



**MAKROEKONOMİK PERFORMANS
ÜZERİNDE BİLİŞİM VE İLETİŞİM
TEKNOLOJİLERİNİN (BİT) ETKİSİ**

Ali SHAHINPOUR

**Doktora Tezi
İktisat Anabilim Dalı
Prof. Dr. Kerem KARABULUT**

2016

Her Hakkı Saklıdır

**T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI**

Ali SHAHINPOUR

**MAKROEKONOMİK PERFORMANS ÜZERİNDE BİLİŞİM VE
İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN (BİT) ETKİSİ**

DOKTORA TEZİ

**TEZ YÖNETİCİSİ
Prof. Dr. Kerem KARABULUT**

ERZURUM-2016



T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



TEZ BEYAN FORMU

20.05.2016

SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

BİLDİRİM

Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğine göre hazırlamış olduğum “**MAKROEKONOMİK PERFORMANS ÜZERİNDE BİLİŞİM VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN (BİT) ETKİSİ**” adlı tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin/raporumun kağıt ve elektronik kopyalarının Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

Lisansüstü Eğitim-Öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

Tezimin/Raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

Tezim/Raporum sadece Atatürk Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.

Tezimin/Raporumun yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

Ali SHAHINPOUR



T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



TEZ KABUL TUTANAĞI

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Prof. Dr. Kerem KARABULUT'un danışmanlığında, Ali SHAHINPOUR tarafından hazırlanan bu çalışma 20/05/2016 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından İktisat Anabilim Dalı/İktisat Politikası Bilim Dalı'nda Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Selim BAŞAR

İmza: 

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Kerem KARABULUT (Danışman)

İmza: 

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Erkan TOKUCU

İmza: 

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Hayati AKSU

İmza: 

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Serap BEDİR

İmza: 

Yukarıdaki imzalar adı geçen öğretim üyelerine aittir. / /

Prof. Dr. Mustafa YILDIRIM

Enstitü Müdürü

İÇİNDEKİLER

ÖZET	IV
ABSTRACT	V
KISALTMALAR DİZİNİ	VI
TABLolar DİZİNİ	VIII
ŞEKİLLER DİZİNİ	XI
ÖNSÖZ	XII
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM**MAKROEKONOMİK PERFORMANS**

1.1. MAKRO EKONOMİNİN GELİŞİMİ	3
1.1.1. Giriş	3
1.1.2. Klasik Ekolden Keynesyen Ekole	5
1.1.3. Monetaristler (Parasalıcı Ekol - Chicago Okulu)	12
1.1.4. Arz Yönlü Makroekonomik Ekol.....	14
1.1.5. Yeni Klasikler Ekolü	15
1.1.5.1. Yeni Klasik Yaklaşımının Politika kazanımları	21
1.1.6. Yeni Keynesyen Ekol	25
1.1.6.1. Yeni Keynesyen Ekolün Politika Kazanımları	26
1.1.6.2. Yeni Keynesyen Ekonomiye Yapılan Eleştiriler.....	27
1.2. İKTİSATTA TEKNOLOJİK İLERLEME KONUSUNDAKİ DÜŞÜNCELER	28
1.3. MAKRO EKONOMİK PERFORMANSIN ANLAMI	29
1.4. TEMEL MAKRO EKONOMİK PERFORMANS GÖSTERGELERİ	30
1.4.1. Ekonomik Büyüme.....	30
1.4.2. Enflasyon.....	31
1.4.3. İşsizlik	32

İKİNCİ BÖLÜM

BİLİŞİM VE İLETİŞİM TEKNOLOJİSİ (BİT)

2.1. BİT'İN ANLAMI.....	34
2.2. BİT'İN GELİŞİM SÜRECİ	34
2.3. BİT'İN EKONOMİK KALKINMAYA ETKİSİ	37
2.4. BİLGİ EKONOMİSİNİN TEMEL ÖZELLİKLERİ	38
2.4.1. BİT'in Ekonomik Büyümedeki Etkisinin Teorik Temeli.....	41
2.4.2. BİT'in Enflasyondaki Etkisinin Teorik Temeli.....	46
2.4.3. BİT'in İşsizlikteki Etkisinin Teorik Temeli	49
2.5. BİT'İN MAKRO EKONOMİK PERFORMANSA ETKİSİNE İLİŞKİN LİTERATÜR ÖZETİ	52
2.5.1. BİT'in Büyüme Üzerindeki Etkisine İlişkin Literatür Özeti.....	52
2.5.2. BİT'in Enflasyon Üzerinde Etkisine İlişkin Literatür Özeti	55
2.5.2.1. Makro Düzeyde Yapılan Araştırmalar.....	57
2.5.2.2. Mikro Düzeyde Yapılan Araştırmalar	58
2.5.3. BİT'in İşsizlik Üzerinde Etkisine İlişkin Literatür Özeti	59

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MODEL, METODOLOJİ, VERİ SETİ VE UYGULAMA

3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI	62
3.3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ.....	62
3.3.1. Panel Veri Analizi	62
3.3.2. Zaman serisi Analizi, ARDL Yöntemi.....	65
3.4. MODEL, VERİ SETİ VE DEĞİŞKENLER.....	66
3.4.1. Büyüme Modellerinde Yer Alan Değişkenler.....	66
3.4.2. Enflasyon Modellerinde yer Alan Değişkenler	67
3.4.3. İşsizlik Modellerinde Yer Alan Değişkenler	68
3.4.4. Model ve Veri Seti Tanıtımı.....	69
3.4.4.1. Büyüme modeli.....	69
3.4.4.2. Enflasyon Modeli	70
3.4.4.3. İşsizlik modeli.....	71
3.4.5. Tahmin Sonuçları	72

3.4.5.1. Panel modellerine ait değişkenlerin birim kök test sonuçları.....	74
3.4.5.2. Zaman Serisi Modellerine Ait Değişkenlerin Birim Kök Test Sonuçları.....	79
3.4.6. Panel Veri Analizinde Belirleyici Testler	83
3.4.6.1. Büyüme Modeli	83
3.4.6.2. Enflasyon Modeli	84
3.4.6.3. İşsizlik Modeli	85
3.4.7. Panel veri analizine ait testler.....	86
3.4.7.1. Sabit Etkiler Modelinde Birimlere Göre Değişen Varyans (Heteroskedasite)	86
3.4.7.2. Sabit Etkiler Modelinde Otokorelasyon	89
3.4.7.3. Sabit Etkiler Modelinde Yatay Kesit Bağımsızlık Testi.....	92
3.5. PANEL VERİ MODELLERİ VE TAHMİN SONUÇLARI	95
3.5.1. Büyüme Modeli ve Tahmin Sonuçları	95
3.5.2. Enflasyon Modeli ve Tahmin Sonuçları.....	98
3.5.3. İşsizlik Modeli ve Tahmin Sonuçları	101
3.6. ZAMAN SERİSİ MODELLERİ VE TAHMİN SONUÇLARI	105
3.6.1. Türkiye Büyüme Modeli	105
3.6.2. Türkiye Enflasyon Modeli.....	111
3.6.3. Türkiye İşsizlik Modeli	115
3.6.4. İran Büyüme Modeli	118
3.6.5. İran Enflasyon Modeli.....	122
3.6.6. İran İşsizlik Modeli	126
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	130
KAYNAKÇA	136
EKLER.....	141
EK 1. ÇALIŞMA KAPSAMINA ALINAN ÜLKE GRUPLARI	141
ÖZGEÇMİŞ.....	142

ÖZET

DOKTORA TEZİ

MAKROEKONOMİK PERFORMANS ÜZERİNDE BİLİŞİM VE İLETİŞİM
TEKNOLOJİLERİNİN (BİT) ETKİSİ

Ali SHAHINPOUR

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Kerem KARABULUT

2016, 142 Sayfa

Jüri: Prof. Dr. Kerem KARABULUT
Prof. Dr. Selim BAŞAR
Doç. Dr. Erkan TOKUCU
Yrd. Doç. Dr. Hayati AKSU
Yrd. Doç. Dr. Serap BEDİR

İnsanoğlunun varoluşundan günümüze kadar iki önemli gelişmenin insan yaşamını ve kalitesini derinden etkilediği kabul edilmektedir. Bunlardan birincisi, tarımsal devrim, diğeri ise sanayi devrimidir. Son yıllarda bu iki etkiden daha hızlı ve büyük değişim yaratan gelişme ise Bilişim ve İletişim Teknolojilerindeki (BİT) başdöndürücü gelişmelerdir. Bu teknolojiler, hem üretken hem de üretim maliyetini düşürme özelliğine sahip olduğu için ekonomide çok önemli rol oynayabilmektedir. Dolayısıyla, BİT'in ekonomik göstergeler üzerindeki etkisini araştırmak iktisat alanı için önem arz eden bir konu haline gelmiştir. Bu doğrultuda, çalışmada panel veri analizi sabit etkiler regresyonu kullanarak 6 düşük gelirli, 21 orta gelirli ve 21 yüksek gelirli olmak üzere toplam 48 ülkede BİT malları üzerinde yapılan harcamaların ekonomik büyüme, enflasyon ve işsizlik oranları üzerindeki etkisi analiz edilmektedir. Modellerde heteroskedasite, otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılık sonuçlarının pozitif olduğu ve bu sorunları etkisiz etmek için Esnek Genelleştirilmiş En Küçük Kareler (EGKK) ve Discroll-Kraay tahmin yöntemlerinden yararlanılmıştır. Ayrıca, Türkiye ve İran ekonomileri için her üç değişken üzerinde zaman serisi ARDL yöntemi ile BİT'in etkisi tahmin edilmiştir. Panel veri analizlerinde Kao eşbütünleşme test sonuçlarına göre, BİT'in ekonomik büyüme, enflasyon ve işsizlik üzerindeki etkisine yönelik modellerde ilgili değişkenler arasında uzun dönem ilişkiyi yansıtan eşbütünleşme ortaya çıkmıştır. Analiz sonuçlarına göre, bütün modellerde BİT'e yapılan harcamaların makro ekonomik performans değişkenleri üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bilişim ve İletişim Teknolojisi (BİT), ekonomik büyüme, Panel regresyonu sabit etkiler modeli, enflasyon oranı, işsizlik oranı, gecikmesi dağıtılmış otoregresif (ardl), türkiye ekonomisi, iran ekonomisi,

ABSTRACT**DOKTORA TEZİ****INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY (ICT) EFFECT
ON MACROECONOMIC PERFORMANCE****Ali SHAHINPOUR****Advisor: Prof. Dr. Kerem KARABULUT****2016, page: 142****Jüri: Prof. Dr. Kerem KARABULUT****Prof. Dr. Aysel ERCİŞ****Prof. Dr. Selim BAŞAR****Assoc. Prof. Dr. Erkan TOKUCU****Ass.st. Prof. Dr. Serap BEDİR**

Two important developments that deeply affected human life and its quality, from human existence to the present is accepted. The first is agricultural revolution, other one is the industrial revolution. The development that used to create faster and major changes in recent years than these two developments are dazzling development in Information and Communication Technology (ICT). Because of these technologies are able to reduce production costs and increase productivity can play a very important role in the economy. Thus, it is important to investigate ICT effects on economic indicators. Using panel data analysis of fixed effects regression in this study by 6 low-income, 21 middle-income, 21 high-income and in total 48 countries analyzed the impact of investment expenditures on ICT goods on economic growth, Inflation and Unemployment rates. Because of positive result of testing Heteroscedasticity, Autocorrelation and Cross-sectional dependence case, to neutralize these problems were used Elastic Generalized Least Squares (EGLS) and Discroll-Kraay estimating method in order to estimate of models. In addition, the effect of ICT on each of the three variables was estimated in Turkey and Iran's economy by ARDL time series method. According to Kao co-integration test results in Panel regression analysis, have demonstrated co-integration reflecting long-term relationship between the variables in all models in the study. According to the results of this study, spending on ICT had a related impact on macroeconomic performance variables in all models in the study.

Key Words: Information and Communication technologies(ICT), Economic Growth, Panel regression with Fixed effect model, Inflation Rate, Unemployment Rate, AutoRegression Distributed Lag (ARDL), Turkey Economy, Iran Economy

KISALTMALAR DİZİNİ

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ARDL	: Gecikmesi Dağıtılmış Oturegressif (Autoregressive Distributed Lag)
ATM	: Otomatik Ödeme Makinesi (Automatic Teller Machine)
BİT	: Bilişim ve İletişim Teknolojileri
CES	: İkâme Esnekliği Sabit Üretim Fonksiyonu (Constant Elasticity of Substitution)
ECM	: Hata Düzeltme Modeli (Error Correction Model)
EGKK	: Esnek Genelleştirilmiş En Küçük Kareler
EKK	: En Küçük Kareler
GSMH	: Gayri Safi Milli Hasıla
GSYH	: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
HKK	: Havuzlanmış En Küçük Kareler
ICT	: BİT (Information and Communication Technology)
INF	: Enflasyon
LAGFCF	: İşgücü Başına Brüt Sabit Sermaye Oluşumunun Logaritması
LCPI	: Tüketici Fiyat Endesinin Logaritması
LFM	: Sabit ve Cep telefon Abone Sayısının Logaritması
LGFCF5	: Brüt Sabit Sermaye Oluşumunun 2005 ABD Dolar Bazında Değerinin Logaritması.
LHDI	: İnsani Gelişme Endeksinin Logaritması
LICT5	: Bilişim Ve İletişim Teknolojilerine Yapılan Harcamalarının 2005 ABD Dolar Azında Değerinin Logaritması.
LPGDP	: Kişi Başına Gayri Safi Yurtiçi Hasılanın logaritması

VII

LTL	: Toplam İşgücünün Logariması
MC	: Marjinal Maliyet (Marginal Cost)
MP3	: Müzik Ürünleri
MR	: Marjinal Gelir (Margina Revenue)
MR	: Para Artış Hızı
NAIRU	: Doğal İşsizlik Oranı
OECD	: İksadi İşbirliği ve Gelişme Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development)
RGSYH	: Reel Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla
RIR	: Reel Faiz Oranı
SIC	: Schowards Bilgi Kriteri
UN	: İşsizlik
WDI	: Dünya Gelişme Endeksi
SRAS	: Kısa Dönem Toplam Arz Eğrisi

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 3.1. Büyüme Modelinde Kullanılan Değişkenler Aşağıdaki Tabloda Tanımlanmaktadır.	67
Tablo 3.2. Enflasyon Modelinde Kullanılan Değişkenler Aşağıdaki Tabloda Tanımlanmaktadır.	68
Tablo 3.3. İşsizlik Modelinde Kullanılan Değişkenler	68
Tablo 3.4. Büyüme Modeldeki Değişkenlerin Ortak Birim Kök Süreci Levin, Lin & Chu T, Test Sonuçları	74
Tablo 3.5. Büyüme Modelindeki Değişkenlere Ait Kao Eşbütünleşme Test Sonuçları	75
Tablo 3.6. Granger Nedensellik Analiz Sonuçları	75
Tablo 3.7. Enflasyon Modelindeki Değişkenlerin Ortak Birim Kök Süreci Levin, Lin & Chu T, Test Sonuçları	76
Tablo 3.8. Enflasyon Kao Eşbütünleşme Test Sonuçları	77
Tablo 3.9. İşsizlik Model'ndeki Değişkenlerin Ortak Birim Kök Süreci Levin, Lin & Chu T, Test Sonuçları	77
Tablo 3.10. İşsizlik Modelindeki Değişkenlere Ait Kao Eşbütünleşme Test Sonuçları	78
Tablo 3.11. Granger Nedensellik Analiz Sonuçları	79
Tablo 3.12. ADF Yalaşımıyla Birim Kök Test Sonuçları- Türkiye Büyüme Modeli- ..	80
Tablo 3.13. ADF Birim Kök Test Sonuçları- Türkiye Enflasyon Modeli-	80
Tablo 3.14. ADF Birim Kök Test Sonuçları- Türkiye İşsizlik Modeli	81
Tablo 3.15. ADF Birim Kök Test Sonuçları-İran Büyüme Modeli	81
Tablo 3.16. ADF Birim Kök Test Sonuçları-İran Enflasyon Modeli	82
Tablo 3.17. ADF Birim Kök Test Sonuçları- İran İşsizlik Modeli	82
Tablo 3.18. Hesaplanan F değeri, F-Prob Değeri ve Kullanılabilecek Olan Uygun Yöntem	83
Tablo 3.19. Hausman Testi Ve Kullanılabilecek Olan Uygun Yöntem	84
Tablo 3.20. Hesaplanan F Değeri, F-Prob Değeri Ve Kullanılabilecek Olan Uygun Yöntem	84
Tablo 3.21. Hausman Testi ve Kullanılabilecek Olan Uygun Yöntem	85
Tablo 3.22. İşsizlik Modelinde Hesaplanan F Değeri, F-Prob Değeri Ve Kullanılabilecek Olan Uygun Yöntem	85

Tablo 3.23. İşsizlik Modeline Hausman Testi ve Kullanılabilecek Olan Uygun Yöntem.....	86
Tablo 3.24. Büyüme Modelinde Homoskedastinin Değiştirilmiş Wald Test İle Sınama Sonuçları	87
Tablo 3.25. Enflasyon Modelinde Homoskedastinin Değiştirilmiş Wald Test İle Sınama Sonuçları	88
Tablo 3.26. İşsizlik Modelinde Homoskedastinin Değiştirilmiş Wald Test İle Sınama Sonuçları	88
Tablo 3.27. Büyüme Modelinde Otokorelasyon Test Sonuçları	90
Tablo 3.28. Enflasyon Modelinde Otokorelasyon Test Sonuçları	90
Tablo 3.29. İşsizlik Modelinde Otokorelasyon Test Sonuçları	91
Tablo 3.30. Büyüme Modelinde Yatay Kesit Bağımlılık Test Sonuçları.....	93
Tablo 3.31. Enflasyon Modelinde Yatay Kesit Bağımlılık Test Sonuçları	94
Tablo 3.32. İşsizlik Modelinde Yatay Kesit Bağımlılık Test Sonuçları	94
Tablo 3.33. Büyüme Modelinde Tahmin Sonuçları	96
Tablo 3.34. Enflasyon Modelinde Tahmin Sonuçları	98
Tablo 3.35. İşsizlik Modelinde Tahmin Sonuçları	102
Tablo 3.36. Türkiye Büyüme Modelinde ARDL(1,0,1,2,0) Dinamik Tahmin Sonuçları	106
Tablo 3.37. Türkiye Büyüme Modelinde ARDL(1,0,1,2,0) Uzun Dönem Tahmin Sonuçları	109
Tablo 3.38. Türkiye Büyüme Modelinde Hata Düzeltme (ECM) Tahmin Sonuçları ..	110
Tablo 3.39. Türkiye Enflasyon Modelinde Kısa Dönem Dinamik Tahmin Sonuçları	111
Tablo 3.40. Türkiye Enflasyon Modelinde ARDL(1,0,0,2,1) Uzun Dönem Tahmin Sonuçları	113
Tablo 3.41. Türkiye Enflasyon Modelinde Hata Düzeltme (ECM) Tahmin Sonuçları	114
Tablo 3.42. Türkiye İşsizlik Modelinde ARDL(1,3,3,3) Kısa Dönem Dinamik Tahmin Sonuçları	115
Tablo 3.43. Türkiye İşsizlik Modelinde ARDL(1,3,3,3) Uzun Dönem Tahmin Sonuçları	117
Tablo 3.44. Hata Düzeltme (ECM) Tahmin Sonuçları	118
Tablo 3.45. İran Büyüme Modelinde ARDL(1,0,0,0,0) Dinamik Tahmin Sonuçları ..	119

Tablo 3.46. İnan Büyüme Modelinde ARDL(1,0,0,0,0) Uzun Dönem Tahmin Sonuçları	120
Tablo 3.47. İnan Büyüme Modelinde Hata Düzeltme (ECM) Tahmin Sonuçları	121
Tablo 3.48. İnan Enflasyon Modelinde Kısa Dönem Dinamik Tahmin Sonuçları	123
Tablo 3.49. İnan Enflasyon Modelinde ARDL(2,0,0,2,2) Uzun Dönem Tahmin Sonuçları	125
Tablo 3.50. İnan Enflasyon Modelinde Hata Düzeltme (ECM) Tahmin Sonuçları	126
Tablo 3.51. İnan İşsizlik Modelinde Kısa Dönem Dinamik Tahmin Sonuçları	127
Tablo 3.52. İnan İşsizlik Modelinde ARDL(1,0,1,0) Uzun Dönem Tahmin Sonuçları	128
Tablo 3.53. İnan İşsizlik Modelinde Hata Düzeltme (ECM) Tahmin Sonuçları	129



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. İşgücü Piyasası ve İşsizlik	9
Şekil 1.2. Rekabet Dengesinde Refah.....	17
Şekil 1.3. Yeni Klasik Ekolün Genel Yapısı	19
Şekil 1.4. Hasıla Ve Fiyat Üzerinde Öngörölmüş Ve Öngörölmemiş Para Politikası Etkisi	22
Şekil 1.5. Üretim ve İşsizlik Açısından Enflasyon Azaltmanın Maliyeti	23
Şekil 2.1. BİT'in Ekonominin Arz Yönündeki İşleyişi	42
Şekil 2.2. BİT'in Toplam Arzdaki Etkisi.....	47
Şekil 2.3. BİT'in Firma Kârlılığı Üzerindeki Etkisi	51

ÖNSÖZ

Çalışma bilişim ve iletişim teknolojileri (BİT) konusunu ve onun ekonomik performansa olan etkisini araştırmaktadır. Bilişim ve iletişim teknolojileri insan yaşamının her alanını etkileyerek önemli değişimlere sebep olmaktadır. Bu değişimleri izlemek ve anlamak, bu teknolojileri doğru kullanma ve etkilerini doğru analiz etmeye bağlıdır.

Bilişim ve iletişim teknolojilerinin gelişmesi insan yaşamını hızla değiştirerek önemli iktisadi etkilere sahip olmaktadır. Ayrıca, yaşanan gelişme ve değişimler, insanların, toplumların ve ülkelerin görev ve sorumluluklarını da farklılaştırmakta veya arttırmaktadır.

BİT'in hayatın her alanındaki etkilerinden dolayı, çalışmanın hazırlanmasında karşılaşılan önemli güçlükler kısaca şöyle özetlenebilir; BİT'in ekonomik performansa etkisi konusunda yapılan çalışmaların farklı farklı sonuçlara varmaları, diğer taraftan bilişim ve iletişim teknolojilerinin ekonomik performans üzerinde etkisi incelendiği için çalışma tek ülke ile sınırlandırılmamakta, dolayısıyla BİT'in dünya ülkelerinin ekonomilerindeki etkilerine de çalışmada yer vermek gerekmektedir. Bazı ülkelerin henüz bilişim ve iletişim teknolojileri hakkında düzenli verileri olmaması veya bu konuda henüz uluslararası standartların yeterince gelişmemiş olmasından dolayı da uluslararası karşılaştırmalı analizleri güçleştirmektedir. Bu çalışmanın en önemli sorunu da, standart ve düzenli veri temini elde etmek olmuştur.

Çalışmanın şekillenmesinde ve eğitimimde emekleri geçen tüm hocalarıma, tezin hazırlanmasında zamanlarını, enerjilerini, yardım ve değerli tavsiyelerini esirgemeyen değerli ve sevgili danışman hocam Prof. Dr. Kerem KARABULUT başta olmak üzere, tüm sevgili hocalarıma müteşekkir olduğumu belirtmek istiyorum. Ayrıca, Tez izleme komitesinde olan ve her zaman değerli rehberliklerinden yararlandığım Prof. Dr. Aysel ERCİŞ, Prof. Dr. Selim BAŞAR, Yrd. Doç. Dr. Hayati AKSU Hocalarıma ve Tez savunma jürisi olarak katkılarını esirgemeyen Doç. Dr. Erkan TOKUCU ve Yrd. Doç. Dr. Serap BEDİR'e müteşekkirim. Her zaman destek ve fedakârlıklarını gördüğüm ancak isimlerini yazmadığım birçok hoca, dost ve arkadaşlarıma, sevgili aileme gönülden teşekkür ediyorum.

Erzurum- 2016

Ali SHAHINPOUR

GİRİŞ

Bilişim ve İletişim Teknolojileri, tarım ve sanayi devriminden sonra insan yaşamını ve yaşam kalitesi ile hızını derinden etkileyen üçüncü devrim olarak kabul edilebilir. İnsan yaşamı üzerindeki önemli etkisinden dolayı, bu sektör hem devletler tarafından hem de ülke içi sektörler tarafından yakından takip edilen ve önemsenen bir konu haline gelmiştir. Bu sayede küreselleşme süreci oldukça hızlanmış ve tüm dünya insanları farklı arayışlar, beklentiler ve kalkınma programları geliştirmeye çalışmışlardır.

Bu teknolojilerin ekonomik gelişmedeki olumlu etkilerinden ciddi olarak 1990'lardan sonra bahsedilmeye başlanmıştır. Bilişim ve İletişim Teknolojilerinin etkileri daha çok hizmet sektöründe ortaya çıktığı için araştırmalarla kesin sonuçlar elde etmek çok zor olmaktadır. Bu nedenle, bu teknolojilerdeki gelişmelerin değişik sosyo-ekonomik etkileri açısından incelenmesi yararlı olacaktır. BİT'i üreten ülkeler ve bunları kullanan ülkeler olarak değerlendirmeler yapılabileceği gibi, çalışmada da dikkate alındığı gibi değişik gelişme düzeyine sahip ülkelerde ayrı ayrı netür etkilere sahip olduğu da araştırılabilmektedir. Ayrıca, BİT konusu araştırılırken üzerinde düşünülmesi gereken diğer bazı hususlar da, BİT'i her ülke üretebilir mi?, bu alana yatırım kararlarında etkili olan kimdir veya nedir?, BİT'in kullanımında ne gibi engeller söz konusudur? gibi sorulardır.

Bilim ve İletişim Teknolojileri'nin temel üreticisi konumunda olan Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) bu teknolojilerin olumlu etkilerini hızlı bilgisayarlaşma, buna bağlı olarak maliyetlerde düşüş ile emek ve sermaye verimliliğinde artış, ekonomik büyümeye katkı, ekonomide hizmet sektörünün payının artması, istihdam yapısındaki değişimler şeklinde ortaya çıkmaya başlamıştır. Bu gelişmeleri, sanayi devrimi sürecinde yaşanan gelişmelerle denk hatta daha ileri düzeyde değerlendirmek mümkündür.

Günümüzde BİT, hayatı hızla değiştiren, tek düzelikten çıkarıp her alana girebilen ve yenilikleri ile insanlara yeni çalışma biçimi, yeni ufuklar ve yeni boyutlar kazandıran en önemli unsurlardan biri olarak görülmektedir. Bilişim teknolojilerinin toplum yaşamının her alanında kullanılması insana en yakın teknoloji olması nedeniyle bu teknolojiler varlıklarını her alanda hissettirmektedir. Değişik etki alanları olan bu

teknolojilerin en önemli değişim ve gelişmeye sebep olduğu alanlardan birisi de ekonomidir. Bu amaçla, çalışmada, temel makro ekonomi performans göstergeleri olarak kabul edilen büyüme, işsizlik ve enflasyon üzerinde BİT'in etkileri hem teorik bilgilerle değerlendirilmiş hem de ekonometrik test yöntemleriyle sınanmaya çalışılmıştır.

Çalışmada, 6 düşük gelirli, 21 orta gelirli ve 21 yüksek gelirli olmak üzere toplam 48 ülkede BİT'e yapılan yatırımların ekonomik büyüme, enflasyon ve işsizlik üzerindeki etkisi, panel veri analizi ve zaman serisi analizi yöntemi ile test edilmiştir. Panel veri analizinde sabit etkiler regresyonunun kullanılması uygun bulunmuş, zaman serisi analizinde ise ARDL yöntemi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, genel olarak BİT'e yapılan yatırımların makro ekonomik performans değişkenleri üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Üç bölümden oluşan çalışmanın birinci bölümünde, Makro ekonominin temel gelişim seyri ve makro ekonomik performans ile makro ekonomik ekollar hakkında teorik bilgiler verilmeye çalışılmıştır. İkinci bölümde ise, BİT'in tanımı ve gelişimi ile ekonomi üzerindeki etkileri ve konu hakkında yapılmış çalışmaların özetlerini içeren literatür hakkında bilgiler verilmiştir. Çalışmanın üçüncü ve son bölümünde, BİT'in temel makro ekonomik performans göstergeleri kabul edilen büyüme, işsizlik ve enflasyon üzerindeki etkileri ekonometrik test yöntemleri kullanılarak analiz edilmiş ve sonuçları yorumlanmaya çalışılmıştır. Ayrıca, BİT'in Türkiye ve İran özelinde ele alınan üç değişken üzerindeki etkisi de test edilerek değerlendirmeler yapılmaya çalışılmıştır.

Çalışmanın sonuç ve öneriler kısmında ise hem teorik hem de uygulama sonuçlarından elde edilen veriler doğrultusunda genel değerlendirmeler yapılmış ve uygun öneriler sunulmaya çalışılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

MAKROEKONOMİK PERFORMANS

1.1. MAKRO EKONOMİNİN GELİŞİMİ

1.1.1. Giriş

Yaklaşık iki buçuk asır önce Adam Smith'in Ulusların Zenginliği kitabının (1776) yayınlanmasından itibaren ekonomide farklı bir dönem başlamıştır. Bu tarihten önce ekonomik faaliyetler, merkantilistler ve fizyokratların görüşleri doğrultusunda bilimsel temellere oturtulmadan yürümekteyken, Adam Smith ile birlikte iktisadın bilimsel temellere oturtularak bir bilim alanı olarak sunulduğu görülmektedir.

Adam Smith'in temel görüşleri, serbest piyasa ekonomisine dayalı verimli ve dengede işleyen bir piyasa yapısı ve piyasanın üreticiler ve tüketiciler arasında bilgi aktarımını kolaylaştırdığı klasik görüşleridir. Klasik ekole göre, iktisattaki bütün dengesizlikler geçicidir. İktisadi dengenin sağlanması için piyasa güçlerinin serbest olarak işlem yapmaları gerekmektedir. Bu görüşe göre, iktisadi birimlerin rasyonel davranışları, piyasa aydınlığı ve fiyat mekanizması vasıtasıyla ekonomi her zaman tam rekabet koşulları altında dengede ve tam istihdam düzeyinde olmaktadır. Zira üretim faktörlerinin elde ettikleri gelir mal piyasasında yeterli talep sağlamaktadır. Fiyatların ve ücretlerin tam esnekliği sayesinde mal piyasasında arz ve talep dengesizliği ve emek piyasasında da işsizlik yaşanmamaktadır.

Buna karşılık, kapitalizm olarak da adlandırılan bu sistemin başarısızlıklarını ve eksikliklerini ortaya koyan iktisadi ekol ise 1929 bunalımına bağlı olarak görüşlerini geliştiren İngiliz iktisatçı John Maynard Keynes tarafından geliştirilmiştir. Keynes'e göre, iktisatta Klasik iktisatçıların görüşlerinin işleyişini önleyen aşağıdaki gibi engeller ve tuzaklar mevcuttur:

- a) İşgücü piyasasında işgücü talebi eksikliği olabilecektir. Çünkü firmalar geleceğe kötümser baktıklarında yatırımlarını azaltırlar. Bu yüzden yatırım ve dolayısıyla mal piyasasında denge durumunu gösteren IS eğrisi faize karşı inelastik olacaktır.

b) Mal piyasasında tüketim gelire bağı olduğu için işsizlikten kaynaklanan gelir düşüşü tüketimi azaltır, dolayısıyla piyasada mal ve hizmet fazlalığı ortaya çıkmaktadır.

c) Varlık piyasasında da aynı kötümser bakışlara ve sonuçta likidite tuzağı bölgesinde, para artışının faiz oranına etkisi olmayacağı için yatırım motivasyonu ve buna bağı olarak üretim ve sonuçta istihdam artışı olmayacak ve iktisadi durgunluk devam edecektir.

Aslında Keynes makroekonomide işsizliği yok varsaymak yerine, devlet müdahalesiyle bu dengesizliğin giderilmesi ve yeniden Klasiklerin inandıkları verimliliğe ve dengelere ulaşmasının mümkün olduğuna inanmaktadır. Diğer bir deyişle, Keynes'in Klasiklerden ayrılan temel yöntemi işsizliğin olabileceği ve bu durumda devlet müdahalesinin gerekliliğidir. Bu durumu Paul Samuelson "Neo-Klasikler Sentez" olarak adlandırmaktadır. Keynes Neo-Klasik iktisatçıları piyasada devlet müdahalesinin etkinliğine inanmadıkları için eleştirirken, devlet müdahalesi olmadan ekonomide otomatik olarak tam istihdam denge düzeyine ulaşmanın mümkün olmadığını savunmuştur. "Neo-Klasik Sentez" şeklinde ifade edilen Keynesyen ekonomi 1970'lerin ortasına kadar etkin bir şekilde uygulama alanı bulmuştur. 1970'lerin ortalarından itibaren eşanlı olarak enflasyon ve işsizliğin oluşması Phillips eğrisine dayalı enflasyon ve işsizlik arasındaki negatif ilişkiyi ifade eden Keynesyen görüşlerin ciddi eleştirilere maruz kalmasına sebep olmuştur. Keynesyen görüşün temel zayıflığı, güçlü mikro iktisat temelleri üzerine oturtulmamış olmasıdır. Diğer bir deyişle, Keynesyen görüşler özellikle emek piyasasında ekonomik birimlerin fayda maksimizasyonu gibi optimizasyon problemini hiç önemsememişlerdir. Ancak yeni Keynesyen iktisatçılar bu tür eleştirileri kabul ederek teorilerini yeni varsayımlar üzerine oturtmaya çalışmışlardır. Dolayısıyla 1970'lerin ortasından itibaren bu eleştiriler sonucunda "Yeni Klasikler" ve "Yeni Keynesler" şeklinde iki yeni ekol ortaya çıkmıştır. Bu iki ekol temelde eski teorilerine dayanmakla beraber, onlardan farklı görüşleri de barındırmaktadır. Bu çerçevede ortaya çıkan temel soru şudur: bu iki ekolde yeni olan varsayımlar nelerdir?

1.1.2. Klasik Ekolden Keynesyen Ekole

a) Klasik Ekol

Liberal Ekonomi olarak da bilinen klasik ekolün temel vurgusu, fiyat mekanizmasının ekonomik dengenin sağlanmasında en önemli araç olduğu üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu doktrinin temel savunuları, bireysel özgürlük, özel mülkiyet, bireysel girişim, serbest ticaret ve devlet müdahalesinin olmadığı bir ekonomik yapı şeklindedir.

b) Neo- Klasik (Marjinalistler) Ekol

Bu ekolün kurucuları William Stanley Jevons, Carl Manger ve Leon Walras dır. William Stanley Jevons ekonomik analizlerinde fayda temelini kullanmıştır. Jevons 1871'de "politik ekonomi" isimli kitabını yayınlayarak marjinal kavramından yararlanırken Klasik ekolünün temellerini yeniden ele almayı amaçlamıştır. Avusturya'lı Carl Manger iktisat biliminin temelini inceleyen diğer bir iktisatçıydı. Jevons ve Manger'in bilimsel fikirlerini ileriye süren Fransalı Leon Walras genel denge teorisini kuran ve matematiksel denklemlerle toplumun genel denge durumuna gelmesini gösteren ilk iktisatçı sayılmaktadır.

Bu iktisatçılar "Neo- Klasik" veya "Marjinalistler" olarak bilinen ekolü geliştirmişlerdir. "Neo- Klasik" ve "Marjinalistler" olarak isimlendirilmelerinin sebebi, Klasik liberal ekonominin sonuçlarına dayanmaları ve marjinal fayda kavramını kullanmalarındandır. Ayrıca bu ekolün düşüncelerine "marjinalistler devrimi" de denir. Bu ekolün temel varsayımlarını kavramsal düzeyde aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür¹:

- Marjine (marjinale) odaklanılır.
- Birey ve firma davranışlarını öne çıkaran mikro iktisadi çalışmalar önemsenir.
- Soyut ve tümden gelim yöntemin kullanılır.
- Tam rekabet vurgulanır.
- Fiyat düzeyinin belirlenmesinde talep önemlidir.

¹ Gorji İbrahim, 1997, 12

² Paul Samuelson Keynes'in bu çabasını Neo-Klasikler sentezi olarak değerlendirmektedir.

- Marjinal faydaya göre talep belirlenir ve marjinal fayda bireylerin sübjektif algılarına göre değişmektedir.
- Farklı yönelişlerdeki iktisadi aktörlerin davranışları dengenin sağlanmasında önemlidir.
- Toprak ve sermaye ana üretim faktörleridir.
- Tüm ekonomik birimler rasyonel davranmaktadır.
- Ekonomiye devlet müdahalesi olmamalıdır.

c) Kurumsalcılar Ekolü ve Alman Tarihçi Okulu

Yapısalcılar Ekolü, Amerikalıların 1900'ler itibariyle iktisadi düşünce tarihine ekledikleri ekoldür. Bu ekolün kurucuları, 1900 yılında ilk kitabını yayımlatan ve sonra da bu konuda bir çok makale yazan Thorstein Veblen, bu konuda çoklu istatistiksel çalışma yapan Wesley C. Mitchell ve ekolün birçok görüşlerinin ünlü ve meşhur olmasına sebep olan John K. Galbraith sayılmaktadır. Adı geçen ekol ile 1840'larda Friedrich List ve Wilhelm Roscher tarafından kurulan Alman Tarihçi Okulunun arasında çoklu benzerlik olduğu için iki ekol aynı yerde anlatılmaktadır.

Adı geçen iki ekolün en önemli temelleri ve görüşleri aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Geniş perspektif (Grup performansı), Yapısalcılara göre, Ekonomik faaliyetler tek başına iktisadi gerekçelerle açıklanamaz. Bu ekole göre, iktisat; siyaset, sosyoloji, hukuk, gelenek ve görenekler, ideoloji ve insanın diğer inançları ve deneyimleri ile ilişkili ve iç içedir.
- Kurumlara Odaklanmak, bu ekol yapıların ve kurumların ekonomik hayattaki rolüne odaklanmaktadır. Buna göre, ekonomik hayat ekonomik kanunlara değil, ekonomik kurumlara ve iyi organize olmasına bağlıdır.
- Darwinci evrim yaklaşımı, Darwin evrimini topluma uygulayan bu ekol sosyal organizmanın doğup, büyüüp ve nihayet kaybolacağına inanmaktadır. Buna göre, belli bir zamanda bir ülke için uygun olan iktisadi bir yöntemin başka bir zaman veya başka bir ülkede uygun olmayabileceğini düşünülmektedir.
- Devlet rolünü önemsemek, bu ekole göre, birey yerine toplum ve devlet daha önemlidir.

- Tarihsel gelişmelerden çıkarım yöntemini uygulamak, tarihsel ekonomik araştırmalara önem veren bu ekol iktisat ile diğer sosyal olayların ilişkisine inanmakta ve onların birlikte incelenmesini vurgulamaktadır.
- Normal denge fikrinin reddi, yapısalcılar ekonomik hayattaki dengesizlikler ve eksilikleri gidermek için devlet müdahalesinin olması gerektiğini savunmaktadırlar.
- Çıkar çatışması, büyük firmalar ve küçük firmalar, tüketiciler ve üreticiler, işverenler ve işçiler, ithalciler ve yerel üreticiler gibi gruplar arasında çıkar ve fayda çatışması vardır. Burada tüm ekonomik sistemin optimal işleyişi için hükümetin rolüne önem verilmektedir.
- Liberal, demokratik reform, yapısalcılar piyasa sisteminin optimal kaynak tahsisini ve âdil gelir dağılımını sağlayacağına inanmadıkları için sosyal ve ekonomik hayata hükümetin müdahale etmesi gerektiğini vurgulamaktadırlar.

d) Keynesyen Ekol

Keynesyen makroekonominin 1930'ların geleneksel iktisattan ayrılmasının iki sebebi vardır: Birinci sebep, çok geniş gayri iradi işsizliğin olması, ikinci sebep ise makro iktisadi faaliyetlerin temel değişim kaynağının toplam talepteki değişimler ve dalgalanmalardır. Bir başka değişle bu ekolde, kamu mal ve hizmetleri talebindeki değişimlerin, üretici firmaların ve sanayi sahiplerinin güven değişimlerinin ve nihayet para ve mal piyasasında meydana gelen değişimlerin çıktı ve istidam üzerinde güçlü etkiye sahip olacağı savunulmaktadır. İlgili tarihlerde üste ifade edilen konuları ele alması gereken yeni bir teoriye ihtiyaç duyulmuştur. Bu yüzden Klasik ekonomik sistemin içinden Keynes ekonomik sistem doğmuştur. 1936 yılında İstihdam, Faiz ve Paranın Genel Teorisi (Genel Teori) isimli Keynes'in kaleme aldığı kitabın yayımlanması ile doğan Keynesyen ekonomik sistem, iktisadi düşünce tarihinde önemli bir dönüm noktası olmuştur. Keynes, Neo-Klasik ekole ciddi eleştiriler yapmasına rağmen, kendi analizlerinde o ekolün pek çok analiz ve yöntemlerinden yararlanmışır². Keynesyen sistem, sübjektif psikoloji yöntemine bağlanarak statik denge ekonomisi gibi Marjinalistler ekolünden etkilenmiştir. Ancak Keynesyen ekolle Klasik Ekol arasındaki en önemli farklılıklardan birisi ücret esnekliği ile ilgilidir. Klasik ekol nominal ücretin

² Paul Samuelson Keynes'in bu çabasını Neo-Klasikler sentezi olarak değerlendirmektedir.

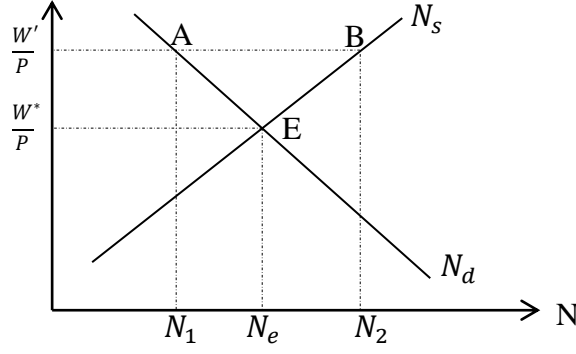
tam esnek olduğuna inanarak emek piyasasının her zaman dengede olduğunu savunmaktadır. Buna karşılık, Keynes nominal ücretin esnek olmadığına inanmaktadır. Keynes'in görüşüne göre, emek piyasasında meydana gelen talep fazlalığı sonucunda nominal ücret artabilir, ancak arz fazlalığı durumunda nominal ücretin azalması siyasi, iktisadi ve sosyal sebeplerden dolayı mümkün olmadığı için emek piyasasında dengesizliğin giderilmesi mümkün olmayacaktır. Dolayısıyla Keynes emek piyasasında dengesizliğin olabileceğini ve sonuç olarak da mal piyasasındaki denge eksik rekabet koşullarında gerçekleşecektir. Keynesyen'ler ücret katılığı dolayısıyla Klasik modelde varsayılan emek piyasasındaki tam istihdam dengesinin geçerli olmayacağını ileri sürmektedirler. Buna karşılık Keynes muhalifleri Keynes'in görüşünün bir optimizasyon sonucundan elde edilmediğini, sadece bir varsayım olarak gerçek hayatta olabileceğini iddia etmişlerdir³.

Genel olarak söylenebilir ki, kırk yıl sonra gelişen Neo-Klasik sentez yukarıda Keynes tarafından sunulan iki olaya (bir taraftan gayri iradi işsizlik ve diğer taraftan toplam talepteki dalgalanmalar ekonomik faaliyetlerde meydana gelen değişimlerin temel nedeni sayılmaktadır) tek bir temel açıklama yapmaktadır. Parasal⁴ fiyatlar arz ve talep arasında meydana gelen dengesizliklere çok yavaş yanıt vermektedir. Bu yavaş yanıtı parasal fiyatların en önemlisi ücret denilen işgücü fiyatıdır. Başka bir değişle, nominal ücret diğer parasal fiyatlardan daha yavaş değişmektedir. Bunun anlamı nominal ücretin daha katı olmasıdır. Bu katılık işgücü arz ve talebi arasında dengesizliğe ve sonuç olarak işsizliğe neden olmaktadır. Aşağıdaki şekil 1.1'de Neo-Klasik ekolde ve Keynesyen katı ücret durumunda gayri iradi işsizliğin ortaya çıkması gösterilmiştir.

³ Ayrıca, Yeni Klasikler rasyonel bekleyişler görüşünü sunarak Keynes dediği engeller kaldırılacaktır, çünkü:

- a) Pigou etkisi likidite tuzağını nötre ve yansız eder ve Leontief ve Felner görüşlerine bağlı olarak minimum faiz oranı oluştuktan az süre sonra halk daha düşük bir minimum faiz oranını bekleyecekler ve sonuçta likidite tuzağının hiç anlamı kalmayacaktır.
- b) Halk kamu politikalarını ön görerek bu politikaları etkisiz hale gelene kadar kendi davranışlarında uygulayacaklar.

⁴ Money units



Şekil 1.1. İşgücü Piyasası ve İşsizlik

Şekil 1.1 Neo-Klasik teorinin işgücü piyasasıyla ilgili temel görüşünü yansıtmaktadır. Şekilde yer alan N_s ve N_d eğrileri sırasıyla işgücü arz ve işgücü talep eğrilerini göstermektedir. İşgücü arz ve talep eğrilerinin kesiştiği E noktasında oluşan ücret düzeyi $(\frac{W^*}{P})$ denge reel ücret düzeyidir. N_e ise tam istihdam düzeyini göstermektedir. Herhangi bir nedenle mal piyasasında fiyat düzeyi düşerse nominal ücret katı olduğu için reel ücret düzeyi artar ve $\frac{W'}{P}$ düzeyine yükselir. $\frac{W'}{P}$ reel ücret düzeyinde işgücü talep miktarı N_1 iken işgücü arz miktarı N_2 olmaktadır. Dolayısıyla AB aralığı kadar işgücü arz fazlalığı yani gayri iradi işsizlik meydana gelir ve hâsıla düzeyi tam istihdam hâsıla düzeyinden düşük seviyede gerçekleşir.

Genellikle Keynes'e göre, yirminci yüzyılda kapitalizmin tam rekabet piyasası yerine geçen monopoller fiyat ve ücretlerde katılığa sebep olmuştur. Ayrıca işçi sendikalarının ve sosyal devlet düzenlemelerinin (asgari ücret gibi) gelişmesi veya işçilerin para hayâli nedeniyle ücretin katılığı tam istihdamdan önce dengenin oluşmasına ve gayri iradi işsizliğin ortaya çıkmasına sebep olmaktadır.

Ball, Mankiw ve Romer gibi iktisatçıların görüşlerine göre, Keynesyen ekonominin temel söylemi ve ana teması şöyledir: çıktıdaki dalgalanmaların temel sebebi toplam talepte meydana gelen değişimlerdir. Sonra, ücretler ve fiyatlar katı olduğu için bu dalgalanmalar hâsıla ve istihdam düzeyi gibi ekonominin reel değişkenleri üzerinde etkide bulunmaktadır. Buna karşılık Tobin'e göre, Keynesyen makroekonomi nominal ücretler ve fiyatların katılığını ne iddia ne de gerekli görmüştür. Tobin'e göre, Keynesyen makroekonominin gerekli gördüğü ve iddia ettiği şey fiyatlar

vasıtasıyla piyasaların hemen, hızlı ve sürekli şeffaf olamadıklarıdır (Gorji İbrahim, 1997, 24-25).

Keynes paraya aktif bir rol vererek iktisadi faaliyetler üzerinde etkin olduğunu vurgulamıştır. Klasik iktisatçılar işsizlik ve durgunluğun sebebini reel ücretin yüksekliğine bağlarken, Keynes talep yetersizliğine bağlamaktadır. Klasik iktisatçılar, ekonominin durgunluktan fiyat ve ücretlerin esnekliği sayesinde kurtulacağını savunurken, Keynes bu tür politikanın tam istihdam dengesini sağlayamayacağını vurgulamaktadır.

Hicks'e göre, Keynes'in kendisinin yaptığı gibi onun teorisini aşağıdaki üç başlıkta açıklamak mümkündür (Gorji İbrahim, 1997: 28):

- Yatırımların gelir ve istihdam üzerindeki etkisi- çoğaltan katsayı teorisi.
- Faiz oranının yatırımlar üzerindeki etkisi- sermayenin marjinal verimliliği.
- Para arzı veya para politikasının faiz oranına etkisi – likidite tuzağı.

İktisatçıların görüşleri genel olarak şöyle özetlenebilir: Keynesyen modeller kırılğan ve hassastır. Çünkü nominal katılıklar açıklanmak yerine varsayım olarak kabullenilmiştir. Dolayısıyla iktisatçıların çoğu 1970 ve 1980'lerde Keynes teorilerinden uzaklaşmışlar ve ücret ve fiyatların tam esnek olduğunu vurgulayan Yeni Klasik Modellere yönelmişlerdir. Bu modeller sadece ücret esnekliğini değil fiyatların da hemen, hızlı ve tam esnek olduğunu vurgulamaktadırlar. Bu hipotez Keynes'in ücretlerin aşağı yönde esnek olmayacağı hipotezine kıyasla daha tutarsız bir hipotezdir (Gorji İbrahim, 1997: 29).

Keynes ile Klasikler arasındaki en önemli fark ekonomide olumsuz talep şoklarına bağlı olarak bozulan tam istihdam dengesinin piyasa mekanizması yoluyla tekrar dengeye geleceği konusundadır. Keynes'e göre, piyasa mekanizmasının durgunluk veya olumsuz talep şoklarında tam istihdamı sağlama gücü yoktur veya çok gecikmeli gerçekleşmektedir. Bu nedenle, devlet müdahalesi ve desteğine ihtiyaç vardır.

Keynes ve Klasik ekoller kıyaslandığında; günümüzde tekellerin olması, işlem maliyetleri ve meslek arama maliyetlerinin var olması koşullarında Keynes'in ücretlerin aşağı yönde katılığı iddiası gerçek hayata daha uygun gözükmektedir. Klasikler tamamen serbest piyasa ekonomisini savunurken, Keynes devlet müdahaleli bir

ekonomik yapıyı savunmaktadır. Bu iki görüş de az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde tek başlarına etkin ve verimli olamamaktadırlar. Bu ülkeler için bir taraftan piyasa mekanizması çalıştırılırken, diğer taraftan piyasa aksaklıklarını giderecek devlet düzenlemelerine ihtiyaç bulunmaktadır. Bu nedenle, Keynes'in sonraki takipçilerinin bir az değişmiş ve geliştirilmiş görüşleri daha mantıklı ve sağlam temellere dayandığı görülmektedir. 1950'lere kadar Keynesyen görüşler değiştirilmemiştir ancak 1950'lerde kısa dönem Phillips eğrisi makroekonomiye eklenmiştir. Bu eğriye göre, Keynesyen varsayımlar çerçevesinde enflasyon ile işsizlik arasında negatif ilişki bulunmaktadır.

Keynesyen ekolün en temel varsayımları aşağıdaki gibi özetlenebilir:

Makroekonomik Vurgulama: Keynes toplam tüketim, toplam tasarruf, toplam gelir, toplam çıktı ve toplam istihdam gibi genel özelliklere odaklanmaktadır.

Talep Yönelimi: Keynesyen iktisatçılar milli gelir, hâsıla ve istihdamın temel belirleyicisi olarak toplam talebi önemsemektedir.

Ekonomide İstikrarsızlık: planlanan yatırım düzeyinin istikrarsız ve değişken olmasına bağlı olarak ekonomi her zaman dalgalanmalar ve durgunluklarla karşı karşıya gelmektedir.

Fiyat ve ücret katılığı: işçi sendikalarının gelişmesi, asgari ücret kanunları ve örtülü anlaşmalar gibi yapısal faktörlere bağlı olarak ücretler aşağıya doğru katıdırlar. Fiyatlar da aynı şekilde aşağı doğru katıdırlar.

Aktif maliye ve para politikaları: ekonomide tam istihdam, fiyat istikrarı ve iktisadi büyümenin sağlanması için devletin maliye ve para politikalarıyla aktif müdahalesi gereklidir.

Keynesyen Ekolün Sonuçları:

- 1) Bu görüşte iki tür tuzak ortaya çıkmaktadır, A) Yatırım tuzağı: yatırımcıların sermayenin marjinal verimliliği konusundaki kötümser beklentilerinden kaynaklanmaktadır. Bu durumda faiz oranı çok düşük olsa bile sermaye mallarına olan talep düşük olacaktır. Başka bir deyişle, yatırıma olan talep faiz oranına karşı inelastik olmaktadır. B) Likidite tuzağı: ekonomik birimleri tarafından piyasa faiz oranının düşebileceği en düşük seviyede olduğu düşünüldüğünden herkes servetini para şeklinde tutmayı tercih etmektedir. Faiz

oranı çok düşük olursa herkes faizin artacağını dolayısıyla tahvil fiyatının düşeceğini düşünerek tahvil talep etmez ve para talebini tercih ederler. Bu durumda para talebinin faiz esnekliği sonsuz olmaktadır.

- 2) Ücret ve Fiyatların katılıkları: Dengenin eksik istihdam düzeyinde oluşmasına sebep olur.
- 3) Harcamalar: gelir, istihdam ve üretim düzeyini belirlemektedir.

1.1.3. Monetaristler (Parasalıcı Ekol - Chicago Okulu)

Keynesyen ekole karşı diğer iktisatçılar Klasik ekolün temel Say kanununun reddedilmesine gerek duymadan konjonktürel krizler çerçevesinde araştırma başlatmışlardır. Bunlara göre, ekonomik durgunluk ve işsizliğin sebebi kapitalizm değil, tam tersine serbest piyasa ekonomisinin işleyişini engelleyen müdahalelerdir. Bu görüş 1960'larda Milton Friedman ve Edmond Phelps tarafından dikey Phillips eğrisi sunularak **Parasalıcı Ekolün** doğmasına öncülük edilmiştir. Bu ekole göre, ekonomik faaliyetler serbest olmalı, serbest piyasa egemen kılınmalı, kâr motivasyonu güdüsü korunmalı ve ekonomiye devlet müdahalesi olmamalıdır.

Parasalıcı Ekolün iki temel kriteri vardır (Goji İbrahim , 1997: 36-37); **birincisi**, kısa dönem Phillips eğrisi ile bekleyişler bileşiminden elde edilen doğal işsizlik oranı kavramıdır. Bu okula göre, enflasyon ile işsizlik arasında sürekli değiş tokuş bulunmamaktadır. Friedman- Phelps görüşüne göre, genişletici para politikasıyla işsizlik oranını doğal işsizlik oranının altına düşürmek amaçlanırsa kısa dönemde başarılı, ancak uzun dönemde para politikasının bütün etkisi işsizliği azaltmadan enflasyona dönüşecektir. Bu durumda ekonomi hızlanan enflasyonla karşı karşıya gelecektir. Friedman'a göre, doğal işsizlik oranı, gerçek enflasyon oranı ile beklenen enflasyon oranını eşit kılan işsizlik oranıdır. Politika yapıcılara göre, sadece gerçek enflasyonun beklenen enflasyonu aşması durumunda, kısa dönemli işsizlik oranı doğal işsizlik oranından düşük olabilir. Ancak halkın beklentileri enflasyonun yükseleceği yönünde olursa, ekonomi tekrar doğal işsizlik düzeyinde dengeye gelecektir. Dolayısıyla Friedman ve Phelps'e göre, uzun dönemde emek piyasası kendi kendini düzenlemektedir. Parasalıcı ekolün **ikinci** kriteri ise ekonomide paraya çok önemli rol vermesidir. Bu okula göre, para hacminin etkisi kısa dönem ve uzun dönemde farklıdır.

Kısa dönemde para hacminin değişimi iktisadın reel değişkenlerini etkileyebilir ancak uzun dönemde para artışı sadece enflasyon artışı olarak etkisini göstermektedir. Neticede bu okula göre, paranın her şeyden (özellikle maliye politikasından) daha çok önemi vardır. Buna karşılık Nicholas Kaldor gibi radikal Keynesyen iktisatçılar paranın önemi olmadığını öne sürmektedirler.

Parasalıcı Ekolün (Chicago Okulunun) En Önemli Özellikleri

Parasalıcı Ekolün en önemli temelleri ve fikirleri aşağıdaki gibi özetlenebilmektedir:

- 1) Para hacmini vurgulamak; para hacminin davranışının önemli vurgusu uzun dönemde enflasyon oranı ve kısa dönemde reel GSMH davranışını belirlemektir.
- 2) Uzun dönem ve değişen gecikmeler; paranın artış oranının etkileri uzun dönemde ve değişen gecikmelerde gerçekleşmektedir. Friedman'a göre, bu gecikmeler 6 ay- 2 yıl arasında değişebilir.
- 3) Parasal Kural; Paranın reel ve nominal GSMH davranış üzerinde çok önemli rolü olduğu ve para politikasının uzun dönem ve değişen gecikmelere sahip olduğu için Friedman ekonomide 'fine-tune' (hızlı politika değişimler) için aktif para politikası uygulanmasıyla karşıdır.
- 4) Faiz oranının önemi yoktur; Friedman'a göre, a) para politikası yönünde iyi bir kılavuz olan nominal faiz oranı değil, reel faiz oranıdır. Dolayısıyla merkez bankası nominal faiz oranı davranışını önemsememelidir. b) merkez bankasının nominal faiz oranını kontrol etme çabası ekonomide istikrarsızlığa sebep olabilir.
- 5) Özel sektörün içsel istikrarı vardır; bu ekole göre, eğer iktisatta devlet müdahalesi olmazsa kendi başına daha çok istikrarlı olacaktır.
- 6) Rasyonel ve optimize davranış; bu iktisatçılara göre, Neo klasik temellerine dayalı her kes kendi refahını maksimize etmeğe çalışmaktadır.
- 7) Keynesyen iktisatçıları reddetme; bu iktisatçıların görüşüne göre, iktisatta krizler ve bunalımlar otonom harcamalar değişiminden değil yanlış para politikalarından kaynaklanmaktadır. Bu iktisatçılara göre maliyet-itme (arz yönlü) enflasyonun anlamı yoktur, çünkü enflasyon her zaman ve her yerde bir para olayıdır.

- 8) Sınırlı Devlet; parasal okul iktisatçlarına göre, özel sektörde elde edilebilecek amaçlarda devlet yetersiz bir faktör olarak faaliyete girmemelidir.

1.1.4. Arz Yönlü Makroekonomik Ekol

Parasalıcı iktisatçılar gibi, Arz yönlü makroekonomi iktisatçıları makroekonomik politikalara odaklanmaktadır. Bu ekole göre, gelir düzeyi ve istihdamın artırılması için para ve maliye politikalarının etkin kullanılması gerekmektedir. Bunun için en önemli araç ise vergiler kabul edilmektedir. Bu düşüncenin temeli, Arthur Laffer'in ABD ekonomisi için yaptığı çalışmanın sonuçlarına dayanmaktadır. Buna göre, kamu gelirleri ile vergi oranları negatif ilişkiye sahiptir. Vergi oranları belli bir düzeyden sonra artırılırsa, kamu gelirleri (vergi gelirleri) artmaz aksine azalır. Arz yönlü iktisatçılar ekonomik davranışlarda vergilerin motivasyon etkilerine odaklanarak iki gruba bölünmektedir.

Birinci ve en önemlisi, verginin tasarruf ve yatırımlardaki etkisi vasıtasıyla büyüme ve kalkınmayı etkileyeceği vurgusudur. Böylece bu iktisatçılar işgücü arzında vergi değişim etkilerini, tasarruf ve emeklilik kararlarında sosyal güvenlik etkisini ve diğer önemli konuları analiz etmektedir.

İkinci ve radikal grup, tasarruf, yatırım ve işgücü üzerinde vergi düşüşünün etkisi çerçevesinde çok aşırı iddiada bulunmaktadır. Ayrıca, vergi düşüşünün toplam devlet gelirlerinin artışıdaki etkisini de önemsemektedirler. Bu iktisatçılara göre, vergi düşüşü hem devlet gelirlerini artmakta hem de toplam arzda ve sonuçta büyüme oranındaki etkisi vasıtasıyla enflasyonun düşmesine neden olmaktadır. Bu ekolün önemli temsilcilerinden birisi Laffer eğrisini geliştiren Arthur Laffer sayılmaktadır. Laffer'e göre, vergi oranı %0 ve %100 olduğu zaman devletin vergi geliri sıfır olacaktır. Bu doğrultuda, vergi oranı sıfırdan yukarı doğru yükseldikçe belli bir orana kadar devletin vergi geliri artarak maksimum miktarına ulaşacaktır. Vergi oranının maksimum vergi geliri elde edilen orandan sonra tekrar artmaya devam etmesi, vergi gelirlerini artırmayıp aksine azaltacaktır. Dolayısıyla Laffer eğrisi, $T = a + bt - ct^2$ şeklinde formüle edilebilir. T: devletin vergi geliri, t vergi oranı ve c pozitif olmak üzere a ve b pozitif veya negatif katsayıdır.

Arz Yönlü Ekonomik teorinin temel vuguları şu şekilde özetlenebilir:

- 1) Emek çabası ve yatırım motivasyonunu artırmak için ticari (iş) ve bireysel vergiler düşürülmelidir.
- 2) Parasal büyüme oranı potansiyel uzun dönem büyüme oranı ile uyumlaştırılmış ve etkinleştirilmelidir.
- 3) Devlet müdahalelerine son verilmeli ve serbest piyasa ekonomisi uygulanmalıdır.
- 4) Devlet harcamaları düşürülerek özel yatırımlara ağırlık verilmeidir (crowding out'a yol açmamalıdır).

Keynesyen ve parasal iktisatçılar birçok yönden farklı görüşlere sahip olmalarına rağmen, talep yönlü görüşlerinde aynıdır. Ancak arz yönlü iktisatçılar ise talep yerine iktisadın arz tarafıyla ilgilenmektedirler. Arz yönlü teorisinin temelini miktar teorisinde aramak mümkündür.

$$MV=PQ=PY \quad (1.1)$$

Hem Keynes hem de parasal iktisatçılar miktar denkleminin sol tarafına odaklanmaktadır. Onlara göre para politikası, para arzını temsil eden M 'yi etkilemek için maliye politikası ise para dönüşüm hızını temsil eden V 'yi etkilemek için kullanılır. Böylece, P , Q yada Y değiştirilebilmektedir. Arz yönlü iktisatçılar ise devletin vergileri düşürmesinin toplam arzın artacağı ve dolayısıyla arz eğrisinin yer değiştireceğini iddia etmektedirler.

1970'lere kadar ortaya çıkan önemli makroekonomik ekollerden sonra, iki önemli makroekonomik görüş ortaya çıkmıştır. Bu görüşlerden birisi Yeni Klasik ekoldür. Bu ekol, mikro iktisat teorilerine ve temellerine dayalı makroekonomik görüşler sunmaktadır. İkinci görüş ise Yeni Keynesyen Ekoldür. Bunlara göre, işsizlik gibi bazı makroekonomik sorunları mikro iktisat teorilerine ve temellerine dayanarak açıklamak mümkün değildir.

1.1.5. Yeni Klasikler Ekolü

Yeni Klasik okulun fikir temelleri Amerikalı iktisatçılar Lucas ve Sargent tarafından atılmıştır. Bu iki iktisatçı 1970'lerde Neo-Klasik ekolünün görüşlerini canlandırarak, 1979'da Yeni Klasik ekolü geliştirmişlerdir. Bu yöntem rasyonel

ekonomik insan kavramını tam olarak yansıtarak aşağıdaki özellikleri taşımaktadır (Gorji İbrahim, 1997: 53):

- 1) Firma yanılma modelinden dolayı kısa dönem toplam arz eğrisi pozitif eğimlidir (Ünsal Erdal M, 2011: 320).
- 2) Ekonomik birimler rasyoneldirler.
- 3) Piyasalar sürekli temizlenmektedir.
- 4) Bekleyişler rasyonel şekillenmektedir.
- 5) Toplam arz nispi fiyatlara tabidir (para hayâlî yoktur, mikro temelli).

Bu ekolün en önemli iki aksiyonu rasyonel bekleyişler ve fiyatlar ile ücretlerin tam esnekliğidir⁵.

Yeni Klasik ekol yapısını tanımlayan birinci varsayım, üreticilerin tüm malların fiyatlarına kıyasla kendi ürettikleri malların fiyatı konusunda daha fazla bilgiye sahip oldukları ve dolayısıyla da üreticilerin genel fiyat düzeyinde meydana gelen değişiklikleri, ürettikleri malların fiyatlarında meydana gelen değişikliklerle karıştırdıkları varsayımdır.

Adı geçen ekolün en önemli özelliklerinden ikincisi, insanların rasyonel davranışlarını vurgulamasıdır. Ayrıca, bu iktisadi ekol arz yönünde farklı temel varsayımlar kurarak toplam arzı toplam talebe değil nispi fiyata bağlı görmektedir. Bu okula göre, makroekonomik görüşler mikro iktisat temelli olmadığı için sorun taşımaktadır.

Yeni Klasik modelin üçüncü temel varsayımı, bütün piyasaların Walras yönlü yaklaşımla sürekli temizlenmesidir. Bu ekole göre, zaman içinde tüm sonuçlar ekonomik aktörlerin arz ve taleplerinin fiyata olan etki tepkisinden ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla, ekonomi sürekli kısa dönem ve uzun dönem dengede bulunmaktadır. Bu yüzden Yeni Klasik modeller denge modelleri olarak adlandırılmaktadır.

Piyasa temizlenme modelinde, iktisadi ajanlar (işçiler, tüketiciler ve firmalar) fiyatı etkileyebilecek güce sahip olmadıkları için piyasada belirlenen fiyatı kabul ederler. Firmalar tam rekabet koşul olan piyasada faaliyet etmektedir. Bu piyasada firmalar piyasa fiyatını kabul ederek kâr maksimizasyonunu optimum üretim düzeyi ile

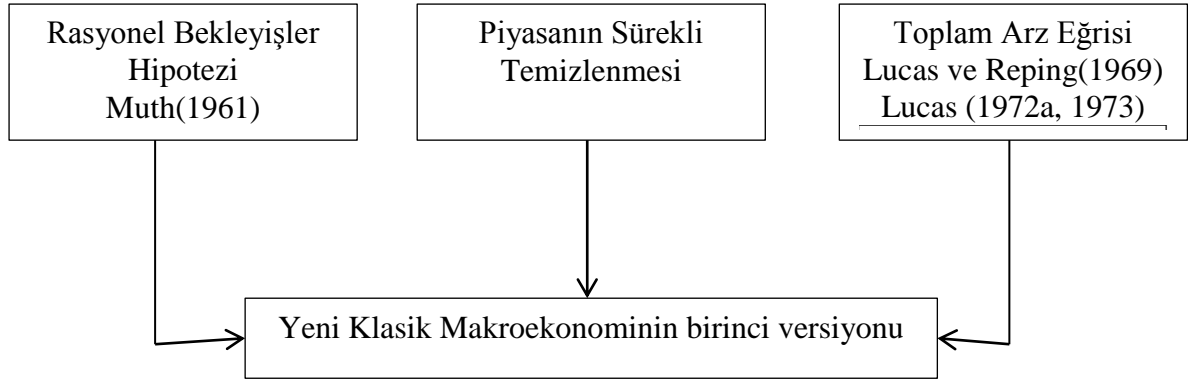
⁵ Yeni Keynesyen ile Yeni Klasiklerin farkı Yeni Keynesyen iktisatçıların birinci aksiyomu kabul eder ve ikinci aksiyomu kabul etmemeleridir.

Yeni Klasik yaklaşımı 1970'lerde aşağıdaki önemli özelliklere sahip olarak doğmuştur (Snowdon ve Vane, 2005: 223).

1. Makroekonomik teorilere güçlü temel vurgular getirmiştir. Walras genel denge teorisi çerçevesinde Neo-Klasik seçim teorisini vurgulamıştır.
2. Neo-Klasik ekoldeki gibi ekonomik aktörlerin rasyonel davranış sergiledikleri kabullenilmektedir. Ekonomik aktörler sürekli olarak kısıtlarını optimize ederler. Firmalar kârı, işçiler ve hane halkı kendi faydaların maksimum etmektedir, görüşü kabul etmektedir.
3. İktisadi birimlerin para hayali yoktur. Dolayısıyla birimlerin optimize kararlarında sadece reel miktarlar (nispi fiyatlar) önem taşımaktadır.
4. Fiyatlar ve ücretlerin sürekli ve tam esneklikleri piyasaların sürekli temizlenmesini garantiye almaktadır. Bu doğrultuda ekonomik aktörler işlem faydalarından tam olarak yararlanmaktadır.

Yukarıdaki varsayımlara göre, para miktarındaki değişmelerin nötr olması ve reel miktarların nominal miktarlardan bağımsız olması gerekmektedir. Fakat ampirik kanıtlara göre, kısa dönemde reel GSYH ile fiyat düzeyi arasında pozitif ilişki (pozitif eğimli toplam arz eğrisi), para arzı değişikliği ile reel GSYH arasında pozitif ilişki ve enflasyon ile işsizlik arasında negatif ilişki (Phillips eğrisi) bulunmaktadır. Bunun anlamı kısa dönemde ampirik olarak paranın nötr olmamasıdır (Snowdon and Vane, 2005: 224.).

Yeni Klasik Ekolün makroekonomik yaklaşımında üç temel hipotez kabul edilmektedir: 1. Rasyonel Bekleyişler Hipotezi (RBH). 2. Piyasaların sürekli temizlenmesi ve 3. Lucas'ın sürpriz toplam arz hipotezi.



Şekil 1.3. Yeni Klasik Ekolün Genel Yapısı

John Muth (1961) tarafından geliştirilen Rasyonel Bekleyişlere göre, bekleyişler dinamik makroiktisat performansında çok önemli role sahip olmaktadır. Bu iktisatçıların yaptıkları analizlerde rasyonel bekleyişler etkisine önem verilerek üretim ve istihdam düzeyi düzenli ve sistematik para politikası vasıtasıyla değiştirilmez kabul edilmektedir. Bireyler bilgileri ayrıntılı ve verimli kullanarak bekleyişlerini şekillendirmeleri için bu teoriye rasyonel bekleyişler teorisi denir. Bu teoriye göre bireylerin bekleyişlerinde sistematik yanılma bulunmamaktadır. Buna göre de, devlet sistematik olmayan hataları gidermeye başarılı olmadığı için ekonomide devlet müdahalesine ihtiyaç duyulmamaktadır.

Keynes uzun dönemde bekleyişlerin özellikle reel değişkenler üzerindeki temel rolünü vurgulamıştır. Eğer firma yöneticileri durgunluğun hızla giderilmesini bekliyorlarsa yaptıkları işlemler gelişmeye neden olacaktır, ancak eğer iktisadi faaliyetler düzeyi normalden düşük olmasının devam etmesini ya da daha da düşmesini bekliyorlarsa meydana gelen karamsarlık ekonomideki durgunluğu krize dönüştürebilir. Dolayısıyla, politikalar ve politika bekleyişleri önem taşımaktadır.

Yeni Klasik modelinin toplam arz yönündeki ilk yaklaşımı Lucas ve Rapping'in (1969) çalışmalarına dayanan emek arzına odaklanmaktadır. Bu yaklaşımda işçiler reel normal ücret ile reel cari(mevcut) ücreti karşılaştırarak iş ve dinleme arasında karar verirler. Eğer reel cari ücret reel normal ücretten daha fazla olursa ve gelecekte reel ücretin düşmesine inanılıyorsa işçilerde dinlenme yerine daha fazla çalışma motivasyonu oluşacaktır. Tersine eğer reel cari ücret reel normal ücretten daha düşük olursa ve gelecekte reel ücretin artışına inanılıyorsa işçiler çalışmak yerine dinlenmeyi tercih ederler. Dolayısıyla emek arzı reel ücretteki geçici değişikliklere yanıt

vermektedir. İşçilerin günümüzde dinlemeyi gelecekteki dinlemeye veya tersine tercih etmelerine “dönemler arası ikame”⁸ denir. Bu modelde istihdamda meydana gelen değişiklik işçilerin ‘gönüllü’ seçimlerine dayanarak açıklanmaktadır.

Yeni Klasik modelin toplam arzı olan ikinci yaklaşımı, yine Lucas’ın (1972a, 1973) önemli diğer bir araştırmasından kaynaklanmaktadır. Bir firma ürettiği malın cari fiyatını bilirken diğer piyasaların genel fiyatını sadece bir gecikme sürecinde anlamaktadır. Eğer firmanın ürettiği mal fiyatında yükseliş meydana gelirse firma bu yükselişi şu şekilde değerlendirmek zorundadır: 1) eğer ürettiği malın fiyatındaki yükseliş gerçekten piyasa talebinin bu mala kaymasından meydana gelmişse, firma kendi malının fiyatındaki artışa üretimini artırarak mantıklı yanıt vermelidir. 2) genel fiyat düzeyini yükselten bütün piyasaların nominal talebinde meydana gelen sırf bir artıştır. Bu durumda arz tepkisine gerek yoktur. Tek tek aktörlerin emek ve mal arzına göre davranış analizleri Lucas’ın Sürpriz Arz fonksiyonunu⁹ sağlamaktadır:

$$Y_t = Y_{Nt} + \alpha[P_t - P_t^e] \quad , \quad \alpha > 0 \quad (1.2)$$

Yeni Klasik modelde bekleyişler rasyonel şekillendiği için (1.2) denklem 1.3 gibi yazılabilir:

$$Y_t = Y_{Nt} + \alpha[P_t - E(P_t | \Omega_{t-1})] \quad , \quad \alpha > 0 \quad (1.3)$$

denkleme (1.3)’e göre, sadece fiyat düzeyinin P_t , beklenen düzeyinden $E(P_t | \Omega_{t-1})$, farklı olursa (sürpriz değişme), hasıla düzeyi Y_t , doğal hasıla düzeyinden Y_{Nt} , farklı olabilmektedir. Lucas Sürpriz Arz Fonksiyonunun diğer bir ifadesine göre, sadece reel enflasyon ile beklenen enflasyon arasındaki farka olan tepki sayesinde cari üretim miktarı doğal üretim miktarından farklı olabilmektedir. (beklenen enflasyon hatasına olan tepki).

$$Y_t = Y_{Nt} + \alpha[\dot{P}_t - E(\dot{P}_t | \Omega_{t-1})] + \varepsilon_t \quad (1.4)$$

\dot{P}_t , reel enflasyon oranı ve $E(\dot{P}_t | \Omega_{t-1})$, ise geçmiş dönem bilgilerinden kaynaklanan rasyonel enflasyon bekleyişleri ve ε_t rassal hata sürecini ifade etmektedir.

⁸ Intertemporal substitution

⁹ Lucas surprise supply function

Lucas (1973), (1.3) denklemini tekrar formüle ederek iktisadi dalgaların istikrarlılığını (otokorelasyonunu) ölçmek (sınamak) amaçlı ampirik çalışmasında gecikmeli hasıla farkı olan $(Y_{t-1} - Y_{Nt-1})$ cümleyi artırıp ve Sürpriz Arz Fonksiyonunu şu şekilde yazmıştır:

$$Y_t = Y_{Nt} + \alpha [P_t - E(P_t | \Omega_{t-1})] + \beta (Y_{t-1} - Y_{Nt-1}) + \varepsilon_t \quad (1.5)$$

İşsizlik ve GSYH arasındaki negatif, istikrarlı ve öngörülebilir ilişkiyi sergileyen Okun kanununa dayanarak Lucas Sürpriz Arz Fonksiyonu Phillips eğrisi yerine ikame olabilir 1.6 şeklinde yazılabilmektedir:

$$\dot{P}_t = E(\dot{P}_t | \Omega_{t-1}) - \varphi (U_t - U_{Nt}), \quad \varphi > 0 \quad (1.6)$$

Yukarıdaki 1.6 denklemini U_t 'ye çözümlerse:

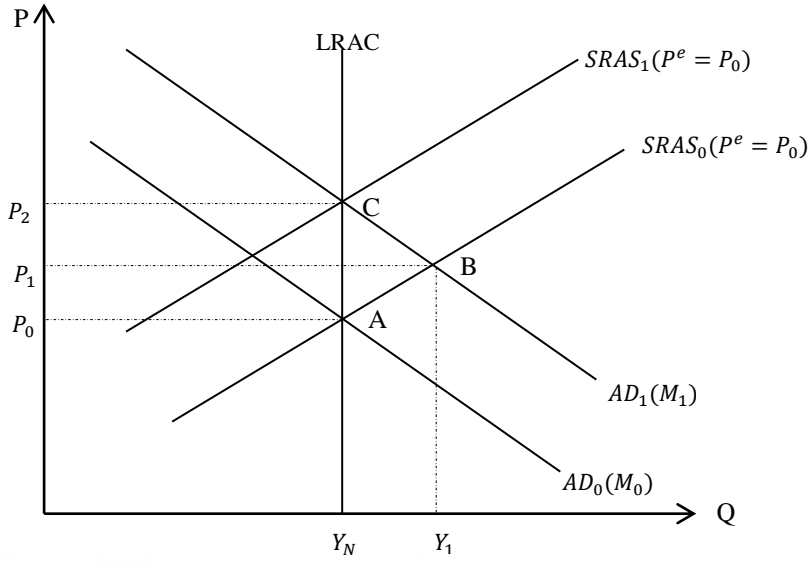
$$U_t = U_{Nt} - \frac{1}{\varphi} [\dot{P}_t - E(\dot{P}_t | \Omega_{t-1})] \quad (1.7)$$

Denklem (1.7)'ye göre, enflasyon oranında meydana gelen her hangi bir yanılma işsizlik oranının doğal işsizlik oranından geçici olarak ters yönlü değişeceği anlaşılmaktadır.

1.1.5.1. Yeni Klasik Yaklaşımının Politika Kazanımları

Yeni Klasik Ekole ait olan üç varsayıma göre önemli politika kazanımları bulunmaktadır. Bu kazanımların en önemlileri şu şekilde özetlenebilir:

1. Para politikaları etkinsizdir. Politikaların etkinsiz olmaları öncelikle Sargent (1975) ve Walras'ın (1976) iki önemli makalelerinde sunulmuştur. Şekil 1.4 politika etkinsizliğini göstermektedir.



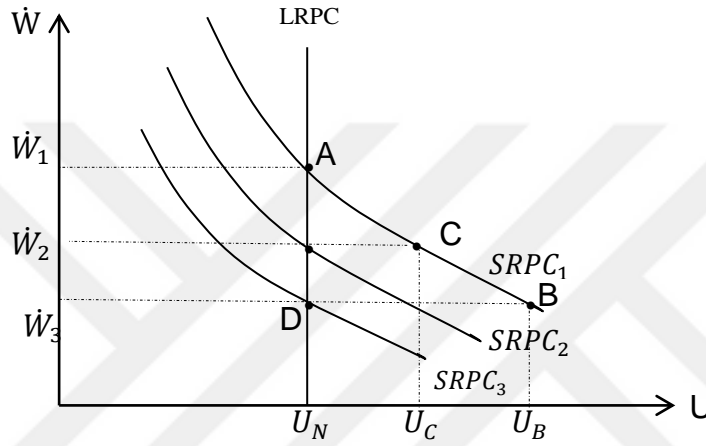
Şekil 1.4. Hasıla ve Fiyat Üzerinde Öngörülmemiş Para

$AD_0(M_0)$, $SRAS_0(P^e = P_0)$ ve LRAC kesiştiği A noktasında denklem (1.2)'ye göre, P_0 fiyat düzeyi, tam olarak öngörülmektedir. Bu noktada beklenen fiyat düzeyi ile fiyat düzeyi aynı iken hâsıla ve istihdam uzun dönem doğal denge düzeyindedir. Eğer hükümet para arzı artışını beyan ederek planlarsa ve bu plan rasyonel ekonomik aktörler tarafından tam öngörülürse o zaman toplam talepteki AD_0 dan AD_1 e artış, toplam arzdaki $SRAS_0$ 'dan $SRAS_1$ 'e (sola) kaymasıyla¹⁰ tam nötr olmakta ve ekonomik denge A noktasından C noktasına kayacaktır. Bu durumda hâsıla ve istihdam düzeyi değişmemekte ve para *tam nötr* olmaktadır.

Eğer hükümet beyan etmeden para arzı artışı uygularsa firmalar ve işçiler para artışını öngöremedikleri için meydana gelen fiyat artışını kendi ürettikleri malların fiyatındaki artış gibi düşünerek mal arzı ve emek arzı artışıyla tepki verirler. Dolayısıyla hâsıla düzeyi toplam talep AD_1 'e artarak B noktasında Y_1 'e artmaktadır. Çünkü denklem 1.2'de fiyat düzeyi beklenen fiyat düzeyinden yüksek seviyeye çıkmaktadır. Uzun dönemde ekonomik aktörler nispi fiyat düzeyinde her hangi bir artış olmadığını anlarken, toplam arz $SRAS_1$ 'e azalarak hâsıla ve istihdam düzeyi doğal düzeyine dönecektir. Dolayısıyla, para politikası hâsıla ve istihdam düzeyinde her hangi bir değişikliğe sebep olmayacaktır.

¹⁰ Fiyat bekleşileri sonucunda nominal ücrette artış meydana gelmektedir.

2. Enflasyon oranının düşüş maliyeti yoktur. Keynesyen ve Parasal ekollerin tersine Yeni Klasik Ekole göre, parasal yetkililer enflasyon oranının maliyeti ortaya çıkmadan düşürebilirler. Bu doğrultuda, üretim ve istihdam düzeyindeki azalma, enflasyon oranının azalma maliyeti fedakârlık oranı olarak tanımlanmaktadır. Hükümet tarafından para kısıtlaması uygulanması, ekonomik aktörlerin enflasyon beklentilerini hemen düşürmekte ve enflasyonun düşüş maliyeti olan istihdam ve üretim düşmesini önlemektedir.



Şekil 1.5. Üretim ve İşsizlik Açısından Enflasyon Azaltmanın Maliyeti

Şekil 1.5'e göre, işsizlikte her hangi bir artış meydana gelmeden enflasyon oranını A noktasından D noktasına düşürülebilir. Bu durumda parasal ekolün önerdikleri aşamalı bir daraltıcı para politikasına hiç gerek duyulmamaktadır. Yeni Klasik ekole göre, enflasyonu azaltmanın maliyeti (üretim düşüşü ve işsizlik artışı) olmadığı için enflasyonu hedeflenmiş olan oranlara düşürmek için devlet para artış oranını aynı oranda azaltmayı beyan etmek zorundadır. Ayrıca, enflasyonu düşürme politikasının başarılı olması için halkın hükümet tarafından uygulanan kısıtlayıcı para politikasına inanması gerekmektedir. Aksi halde, halkın enflasyon beklentileri enflasyon azalma maliyetlerini (hâsıla ve istihdam düşmesi) engelleyecek kadar düşmez.

3. Dinamik Zaman Tutarsızlığı, Güvenilirlik ve Parasal Kurallar. Kydland ve Prescott makroekonomik politikaları şu şekilde değerlendirmektedir: İktisadi aktörler geleceğe dönük (görüşlü) oldukları zaman ekonomik politika, devlet (veya parasal yetkililer) ve özel sektör olarak, iki rasyonel oyuncu arasında bir dinamik oyun

olarak değerlendirmelidir. Devletin en uygun politikayı formüle etmesi ve sonra özel sektöre bildirmesini düşünelim. Eğer bu politika halk tarafından kabul edilmişse, bu politika diğer dönemler için uygun olmayabilir. Çünkü, yeni durumda, devlet aldatmak ve öncede uyguladığı uygun politikaları inkâr etmek için motive olmaktadır. «geçmişe göre uygun olan politika» ve «geleceğe göre uygun olan politika» arasındaki fark «zaman tutarsızlığı» olarak adlandırılmaktadır. Blackburn'a (1992) göre, eğer bir politika t döneminde uygunsu ve t+n döneminde diğer uygun politika tasarlanıyorsa o zaman bu tür politikada zaman tutarsızlığı bulunmaktadır. Kydland ve Proscott'a göre, zaman tutarsızlığı olan politikalarda güvenilirlik kaybı meydana gelmektedir. Blachburn'a göre, para politikasının güvenilirliği sadece para politikasına değil tam olarak makro iktisat planlarına bağlıdır.

4. Toplam Arz Artışında mikro ekonomik politikaların rolü önemlidir. Yeni Klasik yaklaşıma göre, enflasyon problemine karşı emek piyasası bozukluklarını azaltmak amacıyla mikro iktisat politikalarından yararlanmak gerekmektedir. Üretimi artırıp işsizliği azaltmak için uygulamalı politika kriteri, firmalar ve işçileri mal ve emek arzını artırmalarını, mikro ekonomik motivasyonla teşvik etmektir. Lucas'a göre, arz yönlü politikaların uzun dönem potansiyel yararları kısa dönem stabilizasyon politikaların potansiyel yararlarından daha büyüktür. Solow (1998) ve Modigliani'a (1996) göre, işsizlik probleminin çözümü için toplam talebi genişleten politikalarla bileşen arz yönlü mikro iktisat politikalar uygulanmasıyla mümkündür.

5. Lucas tarafından ekonometrik yöntemler ile politika değerlendirmeleri eleştirilmektedir. Lucas'a göre, ekonometrik yöntemlerden elde edilen katsayılar zaman içinde politika değişiklikleriyle değişmektedir. Hâlbuki ekonomik aktörler bekleyişler ve davranışlarını öne çıkan yeni koşullar altında deęiştirmektedir¹¹. Dolayısıyla geçmişe bağlı verilerden elde edilen katsayıları sabit tutmak yanlış sonuçlanabilir. Ayrıca, Lucas'a göre, ekonometrik modellerin yapısı ekonomik aktörlerin optimum karar sonuçlarını kapsamaktadır. Bu sonuçlar aktörlerin davranışlarına bağlanarak politika değişiklikleri sonucunda değişmektedir. Dolayısıyla politikalarda meydana gelen her hangi bir değişme ekonometrik modellerde değişime sebep olmalıdır.

¹¹ Bu konu Sargent (1999) tarafından 'katsayı akımı' adlandırılmıştır.

1.1.6. Yeni Keynesyen Ekol

Yeni Keynesyen iktisatçılar Keynesyen iktisatçıların görüşlerini kabullenmelerine rağmen, bazı farklı görüşleri bulunmaktadır. Ayrıca, Yeni Keynesyen iktisatçılar Yeni Klasik iktisatçıların istikrarsızlık açıklamalarını kabullenmezken onların iki metodolojik kuramlarından yararlanmaktadır. Birincisi, makroiktisat teorileri mikroekonomik temellere dayanmalıdır. İkinci kuram ise, makroekonomik modeller en uygun şekilde genel denge çerçevesinde kurulmalıdır. Yeni Keynesyen yaklaşımın özü gerçek hayatın bütün eksikliklerinin önemini kabul etmektir (Stiglitz, 2000: 321) (Stiglitz, 2002: 59). Yeni Keynesyen Ekolün teorisyenleri, Keynes görüşlere mikroekonomik temelleri yerleştirerek Keynes modelinin teorik eksikliklerini gidermeyi amaçlamıştır (Snowdon ve Vane, 1995: 228). Piyasa ekonomisi pek çok eksiklikle karşı karşıya olduğu için toplam arz toplam talepteki değişimlere yanıt vermektedir. Yeni Keynesyen literatürünün başlangıç noktası, rasyonel davranışlar (rasyonellik) ve rasyonel bekleyişler çerçevesinde ücret ve fiyat katılığına inandırıcı modeller sunmalardır (Gordon, 1990: 51). Yeni Klasik makroekonomi Keynesyen iktisatta bulunan teorik krize yanıt vererek ilerlemiştir. Çoğu iktisatçılara göre, Keynes iktisadının ana belirtisi piyasanın sürekli temizlenmemesidir. Keynesyenler ve yeni Keynesyenlerin her ikisinde de piyasanın temizlenmesi için fiyatlar hızla değişmemekte arz ve talep şokları istihdam ve hâsıla ve dolayısıyla refah üzerinde gerçek (reel) ve önemli etkide bulunmaktadır (Snowdon and Vane, 2005: 229).

Yeni Keynesyen İktisadın temel özellikleri şu şekilde özetlenebilmektedir: Para yansız (nötr) değildir, ücret ve fiyatlar esnek değil katıdır, para politikası bir stabilizasyon politikası olarak önemsenmektedir, iktisatta tam rekabetçi değil, fiyat belirleyen monopol firmaların olduğu kabul edilmektedir, rasyonel bekleyişler modelini kabul etmektedir, hem arz yönlü şokları hem de talep yönlü şokları ekonomik istikrarsızlığın potansiyel kaynağı (Blanchard ve Quah, 1989: 22) olarak ve gayri iradi işsizliğin mutemel ve mümkün olduğunu kabul etmektedir, eksik rekabet, yetersiz piyasalar, heterojen olan işgücü, asimetrik bilgi ve adil olmak gerekçesine inanan işgücü gibi özelliklere sahip olan yeni bir görüş bilim dünyasına katmıştır.

Yeni Keynesyen model konjonktürel dalgalanmaların görünen gerçeklerinin çoğunun açıklanmasında başarılı bulunmaktadır:

1. Yeni Keynesyen model, istihdamın konjonktürel dalgalanmalar ayrıca tüketim, yatırım, kamu harcamalar ve verimlilik ile etkileşimli olduğuna uyumludur.

2. Yeni Keynesyen modelde paranın nötre (yansız) olmadığı, paranın konjonktürel dalgalanmalar ile tekabül ettiği ve ona öncü olduğu gerçeği ile uyumludur.

3. Yeni Keynesyen modele göre, enflasyon konjonktürel dalgalanmalarla aynı yönlü ancak gecikmeli hareket etmektedir.

4. Yeni Keynesyen modele göre, fiyat katılıkları modele girerse reel ücretler ekonomik dalgalanmalar ile aynı yönlü veya dalgalı olabilmektedir. Eğer etkin ücret işsizlik oranına duyarlı olursa reel ücretler dalgalanmalar ile aynı yönlü ve yavaş hareket etmektedir.

1.1.6.1. Yeni Keynesyen Ekolün Politika Kazanımları

1. Fiyat katılıklarını vurgulayan Yeni Keynesyen modelde artık para yansız değildir ve politikaların etkin olduğu tekrar canlanmaktadır.

2. Yeni Keynesyen modeller ekonomideki şokların kaynağına değil ekonominin şoklara gösterdiği tepkisine ilgi göstermektedir. Ayrıca bu modellere göre, ekonomik dalgalanmalar düzensiz ve öngörülemezler. Dolayısıyla Yeni Keynesyen iktisatçılar makroekonomik düzenlemede devletin müdahalesine gerek duymaktadırlar.

3. Yeni Keynesyen iktisatçılar makro düzeyde ciddi sorunlar ve problemleri önlemek için genel-ayar politikaların planlamasında şampiyon konumundadırlar.

4. Her geçen gün iktisatçılar arasında Gali'nin ifadesine göre «Yeni Keynesyen» veya «Yeni Neo-Klasik Sentez» yaklaşımı üzerinde fikir birliği oluşmaktadır.

5. Goodfriend ve King'e göre «Yeni Keynesyen» veya «Yeni Neo-Klasik Sentez» para politikası rolü üzerine dört temel sonuç sergilemektedir:

Birincisi; fiyatların kademeli ayarlanması için reel değişkenler üzerinde para politikasının kalıcı etkisi bulunmaktadır.

İkincisi; nominal ve reel değişkenler arasında uzun dönemli önemsiz değiş tokuş bulunmaktadır.

Üçüncüsü; enflasyonun ekonomik performans üzerinde bozucu etkisi bulunarak refah maliyeti taşımaktadır.

Dördüncü; para politikasının etkisini anlamak için politika güvenliliği önemlidir. Bunun anlamı: para politikasının en iyi durumu merkez bankasının enflasyon amaçlı bir rejimi takip edecek bir kural çerçevesidir (Muscatelli and Trecroci, 2000: 39).

1.1.6.2. Yeni Keynesyen Ekonomiye Yapılan Eleştiriler

- Yeni Keynesyen literatürü çoğunlukla teorik olarak geliştirmiştir. Çoğu iktisatçılar, Yeni Keynesyen teorilerin pratik uygulamalarının olmadığını savunmuşlardır. Nitekim Fair (1992) Yeni Keynesyen literatürün ekonometri yöntemlerinden uzaklaştığını öne sürerek Yeni Keynesyen iktisatçıların çeşitli görüşlerini toplayarak bir ekonometri modeli oluşturmasını önermektedir.

- Yeni Keynesyen literatürün karşılaştığı diğer bir sorun bu görüşlerin çoklu ve ilgisiz olduğudur (Gordon, 1990: 53). Dolayısıyla sınanabilir bir Yeni Keynesyen model kurmak çok zor olabilmektedir.

- Yeni Keynesyen modelin karşı karşıya kaldığı üçüncü eleştiri, menü maliyeti ile ilgilidir. Eleştiriciler «düşük fiyat ayarlama maliyetlerinin» üretim ve istihdamdaki önemli düşüşe sebep olabileceğine şüpheyle bakarlar. Caplin ve Spulber'e göre, menü maliyeti bir firma için önemli olabilir ancak makro düzeyde kalıcı etkiye sahip değildir.

- Dördüncü eleştiri mikro temelli katılıklar ile ilgilidir. Tobin'e (1993) göre, Keynesyen makro iktisat nominal veya fiyat katılıklarına gerek duymamaktadır. Tobin'e göre, ücret ve fiyat esnekliği muhtemelen durgunluğu derinleştirebilir. Tobin nominal ücret katılıklarının toplam talep şokları ile karşılaştığında bir stabilizatör faktör rolünü oynadığını desteklemektedir.

- Beşinci eleştiri, Yeni Keynesyen iktisatçıların çoğunun rasyonel beklentileri kabul etmesi ile ilgilidir. Pelps (1992) rasyonel beklentileri tatmin edici bulmamaktadır. Blinder (1992a) göre, rasyonel beklentilerin pratik kanıtları «en iyi durumda çok zayıf ve en kötü durumda ezicidir».

- Yeni Keynesyen modelin karşı karşıya kaldığı altıncı eleştiri, toplam talep belirleyicilerini anlamak için en önemli araç olarak IS-LM modelinin kullanılmasıdır. King'e (1993) göre, IS-LM modeli, 1990'lı yıllarda makroekonomide ileri ve önemli açıklama öncüsü değildir. King'e göre, bir analiz aracı olarak IS-LM modelinin kullanılması için beklentiler modelinden vaz geçilmelidir.

- En son Paul Davidson'un (1994) iddiasına göre, Yeni Keynesyen ekolde Ortodoks (eski Keynesyen) ekolden hiç görüş bulunmamaktadır.

1.2. İKTİSATTA TEKNOLOJİ K İLERLEME KONUSUNDAKİ DÜŞÜNCELER

Klasik bir iktisatçı olan A. Smith, Ulusların Zenginliği adlı kitabının ilk bölümünde makinelerin iyileştirilmesi ve işbölümünün nasıl buluş ve yeniliklere yol açtığını açıklar. Smith'e göre, yenilik verimlilik artışının en önemli kaynağıdır. Smith makinelerdeki gelişmelerin bu makineleri kullananların icadı değil makineleri geliştiren kişilerin hünerlerinin eseri olduğunu, onların bu işi kendilerine meslek edindiğini ifade eder. Adam Smith, böylelikle faydalı ekonomik bilginin üretimini teşvik eden ve spekülatif faaliyetlerde bulunan yeni bir uzmanlar sınıfına işaret etmektedir. Smith zenginliğin kaynağı olarak sermaye stokundaki artışı ve emeğin uzmanlaşmasını görmüştür (ER, P. H, 2013: 80).

Gelenekesel büyüme terilerinde uzun dönemde ekonominin büyümesine sebep olan temel unsurlar yer almamaktadır. Onlara göre, dış şoklar ya da teknolojik gelişme olmazsa, bütün ekonomiler sıfır büyüme oranıyla birbirlerine yakın olacaklardır. Bu doğrultuda, neoklasik yaklaşımları kullanmanın iki temel güçlüğü vardır (Karabulut, K. ve Emsen O. S., 1997: 45):

1. Neoklasik yaklaşımı kullanarak teknolojik ilerlemenin belirleyicilerinin analiz edilmesi imkansızdır. Çünkü teknolojik ilerleme iktisadi birimlerin kararlarından tamamiyle bağımsızdır.
2. Neoklasik teori benzer teknolojilere sahip ülkeler arasındaki büyük artık ürün farklılığını açıklamada yetersiz kalmaktadır.

İçsel büyüme modelleri, toplam üretimde neoklasiklerin iddia ettikleri sermayenin azalan majinal getirisi görüşüne katılmamakta ve ölçüğe göre artan getiriyi kabul etmektedirler. Diğer taraftan sermaye yatırımlarının getirisi konusunda da dış faktörlerin rolüne de denğinmektedirler. Ayrıca, teknolojiye büyük bir önem vermekle beraber, uzun dönemli büyümeyi açıklamak için gerekli görmemektedirler. İçsel büyüme teorisinin özü $Y=AK$ eşitliği ile gösterilmektedir. Burada, A teknolojiyi etkileyen faktörler, K ise hem beşeri ve hem fiziki sermayeyi incelemektedir (Karabulut, K. ve Emsen O. S., 1997: 45).

Girişimcilik ve yenilikçilik kavramlarının iktisat teorisine girmesinde en büyük etkiye sahip olan kişi kuşkusuz ki J.A.Schumpeter'dir. Schumpeter girişimcilik konusunu genel olarak yenilikçilik kavramının etrafında şekillendirmiştir. Schumpeter'e göre girişimci olabilmenin yolu bir işletmenin veya sermayenin sahibi olmaktan değil, daha önce gerçekleştirilmemiş bir yeniliği veya fikri ortaya atmaktan geçer. Mevcut kaynakları eski işlerden daha verimli ve yeni işlere yönelten girişimcilik modern ekonominin özüdür. Girişimcinin yeni kombinasyonlar meydana getirip ekonomideki dengeyi bozarak "yaratıcı yıkım" adı verilen bir sürece neden olacağını öne süren Schumpeter konuyu doğrudan yenilik ile bağlı hale getirir.

Schumpeter'in Ekonomik Kalkınma Teorisi adlı eseri yenilikleri gerçekleştiren kişi olarak girişimciye önemle vurgu yaparken, Kapitalizm, Sosyalizm ve Demokrasi adlı eserinde girişimcinin öneminde bir azalma olduğunu ve yeniliklerin büyük firmaların Ar-Ge laboratuvarlarında gerçekleştirildiğini ileri sürmektedir (Er, P. H, 2013: 83).

Solow tarafından Neoklasik modelin kullanımı tam rekabet, girdilerin tamamen kullanımı, üretim yayılmalarının olmaması gibi varsayımlar kullanılarak ortaya konulmuştur. Solow'nun araştırma sonucuna göre, uzun dönemde ekonomik büyümenin tek yolunun teknolojik ilerleme olduğu vurgulanmaktadır (Oğuztürk B. S. 2003: 261).

1.3. MAKRO EKONOMİK PERFORMANSIN ANLAMI

Makroekonomik performans, ekonomilerin büyüme, işsizlik, fiyat istikrarı, borç stoğu ve ödemeler bilançosu denge durumu gibi göstergelerinin olumlu veya olumsuz sonuçlarıdır. Bu göstergeler olumluysa pozitif makroekonomik performans durumu, göstergeler olumsuzsa negatif makroekonomik performans mevcuttur. Birçok makro ekonomik performans göstergesi olmasına rağmen, genellikle insanların veya işletmelerin kısa sürede etkilenmelerine sebep olmasından dolayı üç temel gösterge ön plana çıkmaktadır. Bunlar; Büyüme, işsizlik ve enflasyondur. Bu göstergeler değinilen özelliklerinden dolayı çalışmanın uygulama kısmında analiz kapsamına alınan değişkenler olmuşlardır. Aşağıda temel makro ekonomik performans göstergeleri başlığı altında bu üç gösterge hakkında genel teorik tanıtıcı bilgiler verilmektedir.

1.4. TEMEL MAKRO EKONOMİK PERFORMANS GÖSTERGELERİ

1.4.1. Ekonomik Büyüme

Ekonomik büyüme, bir ekonominin üretim kapasitesi ve verimliliğinin artmasıyla birlikte önceki dönemlere göre daha fazla mal ve hizmet üretmesi anlamına gelmektedir. Büyüme, aynı zamanda, uzun dönemde süreklilik arzedecek reel kişi başına düşen milli gelirin artması olarak da anlaşılabilir. Büyüme sürecindeki bir ekonomide belirli dönemlerde gerileme süreci yaşansa da, ulusal ekonomi potansiyel açıdan daha fazla üretim gerçekleştirebilecek bir yapıya kavuşur. Büyüme tıpkı bir canlının büyümesine benzetilir. Dolayısıyla belirli bir dönemde bir canlının çeşitli organlarında meydana gelen değişikliklerde olduğu gibi ülkenin nüfusu, işgücü, kaynakları ve diğer faktör donatımlarında artmalar meydana gelir. Böylece ülkenin daha ileri refah seviyelerine taşınması olanağı ortaya çıkar. Geometrik olarak büyüyen bir ekonomide üretim olanakları eğrisi sağ-dışıya doğru kayarak gösterilebilir. Bu kaymalar, emek ve sermaye gibi üretim faktörlerinde meydana gelen artış sonucunda gerçekleşmektedir. Ayrıca, ülkelerin toplam üretim olanaklarını gösteren dönüşüm eğrilerindeki kaymanın sebeplerinden biri faktör arzındaki artışlar olduğu kadar, diğer bir sebebi de teknolojik gelişmeler olmaktadır. Zira teknolojik gelişme, bir ülkede aynı miktar üretim faktörü kullanılarak daha fazla çıktı elde edilmesini sağlayabilmektedir. Böyle bir durumda büyümenin kaynağının faktör verimliliklerindeki artışlar olduğu ifade edilmektedir. Ekonomik büyümeyi kısaca g ($g = \frac{RGSYH_t - RGSYH_{t-1}}{GSYH_{t-1}}$, RGSYH reel GSYH'yi temsil etmektedir), nüfus artış hızı p ve kişi başına düşen milli gelir artış hızı b olarak gösterilirse, bir ülkede ekonomik büyümenin gerçek anlamda bir refah artışına yol açmasının kişi başına düşen milli gelirden bir artış yaşanmasına bağlı olacağı için; $b = g - p$ yazılabilmektedir (ATA-AÖF, 2011: 316-318). Görüldüğü gibi iktisadi büyüme, reel gelir ve üretimde süreklilik arzeden bir artışın temsil etmektedir. Bu kavram ile yakın ilişkili olan bir diğer kavram da iktisadi kalkınmadır. İktisadi kalkınma, bir ülkedeki reel üretim veya gelirdeki artışa ilaveten toplumun, sosyal, kültürel ve teknolojik gelişme ve yenilikler gibi hususlara açık ve uyumlu hale getirilebilmesidir. İktisadi kalkınma kavramı içerisinde kullanılan toplumsal gelişim ve dönüşümleri gelişmiş ülkelerin

gerçekleştirdiği varsayıldığı için kalkınma kavramı gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkeler için, büyüme kavramı ise daha çok gelişmiş ülkeler için kullanılabilir.

1.4.2. Enflasyon

Enflasyon, ekonomideki tüm fiyatların ağırlıklandırılmış ortalamasını ifade eden fiyatlar genel düzeyinin sürekli ve düzensiz yükselmesidir. Bu tanıma göre, fiyatlar genel düzeyindeki bir defalık veya kısa dönemde meydana gelen bir artış enflasyon değildir. Enflasyon bir maldaki veya birkaç maldaki fiyat artışları ile ilgili değildir. %1'den az bir genel fiyat düzeyi artışı enflasyon olarak tanımlanmaz.

Enflasyon türlerini, değişik kriterlere göre sınıflandırmak mümkündür. Bunlar; genellikle görünürlük, şiddet, beklentiler ve nedenlere göre sınıflandırılmaktadır. Görünürlüğe veya piyasa işleyişine göre sınıflandırmada, açık enflasyon ve bastırılmış enflasyon olarak ayırmak mümkündür. Açık enflasyon, piyasada fiyatlarda ve parasal ücretlerde herhangi yükselişe denir. Bastırılmış enflasyon ise devlet kontrollerinin parasal ücretlerdeki ve mal fiyatlarındaki artışları engellemesi durumunda ortaya çıkar ve böylece talep fazlası azaltılmamış fakat bastırılmış olur. kontrollerin kalkması durumunda talep fazlası etkilerini hissettirecek, fiyatlar genel düzeyinde ve parasal ücretlerde artışlar olacaktır.

Enflasyon şiddetine göre sürünen, ılımlı, yüksek ya da dörtnala enflasyon ve hiperenflasyon olarak dörde ayrılabilir. Fiyatlardaki artışların çok düşük oranlarda kaldığı ve enflasyon beklentilerinin oluşmadığı enflasyon süreçleri, sürünen enflasyon olarak adlandırılır. İlimli enflasyon, fiyatlar genel düzeyindeki artış yüzdesi iki haneli rakamlara ulaşmadığı, ancak halka açıkça etkisini hissettirecek ve enflasyonist beklentilerinin oluştuğu bir süreci ifade eder. Yüksek veya dörtnala enflasyon, ekonomiyi zarara uğratan, piyasaların işleyişini çarpıtan, gelecek hakkındaki belirsizliği artıran ve paranın değer ölçüsü ve tasarruf aracı olan özelliklerini zayıflatan oranda bir enflasyondur. Hiperenflasyon ise, yıllık %1000 ya da ayda %50'leri aşan ve paranın bütün fonksiyonlarını yitirdiği çok yüksek oranlı enflasyondur.

Enflasyon, beklentilere göre beklenen enflasyon ve beklenmeyen enflasyon olarak sınıflandırılabilir. Beklenen enflasyonun reel etkileri yoktur. Ancak beklenmeyen enflasyon reel etkiye sahiptir.

Enflasyon kaynağına göre, üçe ayrılmaktadır: talep enflasyonu, toplam talebin toplam arzı aşmasından kaynaklanır. Maliyet enflasyonu, üretim faktörlerinin fiyatlarının yükselmesi sonucu genel fiyat düzeyinin yükselmesi şeklinde ortaya çıkar. Fiyat enflasyonu, bazı grupların ürettikleri malları gerçek piyasa değerinin üzerinde satmasıyla gelirlerini artırması ve bu sayede talebin yükselerek enflasyona neden olması şeklinde tanımlanır.

1.4.3. İşsizlik

İşsizliği açıklamak için bazı kavramların tanıtımı gerekmektedir. İşsiz: hâlihazırda bir işi olmayan fakat aktif olarak iş arayan bireylere denir. Aktif olarak iş arayan ifadesi önemlidir. Geçmişte iş aramış şu anda aramayanlar işsiz olarak tanımlanmaz. Çalışan ise hâlihazırda iş sahibi olan kimselere denir. İşsiz ve çalışanların toplamına işgücü denilmektedir. İşsizlik oranı, işsiz sayısının toplam işgücüne bölünmesiyle elde edilmektedir (Karabulut, K, 2015: 121).

$$\text{işsizlik oranı} = \frac{\text{işsizler}}{\text{işgücü}} \times 100 \quad (1.8)$$

İşgücü katılım oranı, işgücünün 16 yaş ve üzerindeki nüfusun içindeki yüzdesini vermektedir:

$$\text{işgücü katılım oranı} = \frac{\text{işgücü}}{\text{16 yaş ve üzeri nüfus}} \times 100 \quad (1.9)$$

Bir diğer kavram da caydırılmış işçilerdir. Caydırılmış işçi, çalışmak isteyen ancak iş bulamadığı için iş aramaktan vaz geçen işçiler olarak tanımlanmaktadır.

İşsizlik Türleri ise genellikle üç ana başlık altında sunulabilmektedir. Bunlar; konjonktürel işsizlik, friksiyonel (geçici) işsizlik, yapısal işsizliktir.

İşsizlik oranı, ülkenin toplam geliri ile yakın ilişkilidir. İşsizlik, reel GSYH düştüğünde hızla artarken reel GSYH arttığında hızlı bir şekilde düşer. İktisatçılar, reel GSYH'daki dalgalanmalar nedeniyle ortaya çıkan işsizliği konjonktürel işsizlik olarak adlandırmaktadır. Konjonktürel işsizlik, reel GSYH'daki düşüş esnasında yükselir ve ekonomi iyileştikçe düşer.

Friksiyonel (geçici) işsizlik ise, ekonomi normal seyrederken doğal olarak ortaya çıkan işsizliktir. Bunun sebebi doğru iş bulmanın işçi için, doğru işçiyi bulmanın ise işveren için zaman alan bir süreç olmasıdır.

Yapısal işsizlik, ekonomide teknolojik gelişimde ortaya çıkan bir işsizlik türüdür. Bazı sektörler, diğer sektörlerle yer değiştğinde veya belli işler ortadan kalktığında ve yeni iş imkanları yaratıldığında yapısal işsizlik meydana gelir. Örneğin, 1980'lerde kaset endüstrisi yerini CD endüstrisine bıraktığında, bazı çalışanlar kendilerini yapısal olarak işsiz bulmuşlardır. Bu işçilerin farklı endüstrilerde iş bulabilmeleri için kendilerini eğitmeleri gerekmekte ve bu ise zaman alan bir süreç olmuştur. Yapısal işsizlik geçici işsizlikten daha kalıcı bir durumdur.

Doğal işsizlik oranı, bir ekonomide konjonktürel işsizliğin olmadığı işsizlik seviyesine denilmektedir (Karabulut, K, 2015: 126). Bir başka değişle, geçici işsizlik ile yapısal işsizliğin toplamından doğal işsizlik elde edilmektedir. İşsizlik başka bir sınıflandırmaya göre: Açık işsizlik ve Gizli işsizlik olarak tanımlanabilmektedir. Açık işsizlik, bir kişinin para kazanmak veya geçimini temin etmek üzere yapacak bir işinin olmamasıdır. Gizli işsizlik ise, bir kişinin açık bir şekilde işsiz görünmemesine rağmen, gerçekte üretime hiçbir katkısının olmamasını ifade etmektedir. Ayrıca, işsizliği İradi ve Gayrı İradi olarak da sınıflandırmak mümkündür. Bir işçi, marjinal ürününe ya da verimliliğine eşit bir ücret teklifini reddettiği zaman iradi işsiz olarak kabul edilmektedir. Gayrı iradi işsizlik ise işçinin piyasada geçerli ücret haddinden çalışmayı kabul ettiği halde çalışmaya iş bulamaması durumuna denir (Yıldırım K, ve diğerler, 2013: 362-363).

İKİNCİ BÖLÜM

BİLİŞİM VE İLETİŞİM TEKNOLOJİSİ (BİT)

2.1. BİT'İN ANLAMI

Bilişim ve İletişim Teknolojileri (Information and Communications Technologies) (BİT), genel olarak enformasyon ve bilgiyi yaratma, saklama, dağıtma, erişimini sağlama ve yönetme süreçlerinde kullanılan tüm donanım, yazılım ve ilgili hizmetlerin bütünlüğü olarak tanımlanabilir. Bu tanım kapsamındaki sektör, son dönemlerde yatırımcıların ve politika yapımcıların en aktif olduğu sektörlerden birisi konumuna gelmiştir.

2.2. BİT'İN GELİŞİM SÜRECİ

İcat ve yenilikler her zaman büyük değişimlere sebep olmaktadır. Teknolojide 18'nci asırda yaşanan değişimlere sanayi devrimi denilmektedir. Bu zamanda yeni icadedilen makineler, istihdamdaki emek yoğunluğunu değiştirmiş, buhar sistemi bu makinelerle daha fazla güç katarak maliyetleri düşürmüştür böylece "yığınla üretim" gerçekleşmiştir. Dolayısıyla makine sanayi oluşarak tarımda onlarca çiftçinin işini yapabilecek makineler tarım verimliliğini arttırmıştır. Neticede birçok mal çeşidi ortaya çıkarak üretim ve reel gelir artmıştır. Landes'in araştırmasına göre, Batı Avrupa'da 1000-1700 yılları arasında yıllık gelir artışı %0,16 oranında olmuşsa, 1700-1750 yılları arasında yıllık %0,4 artmış ve sonraki yıllarda ise %1,2'ye çıkarak her 46-58 yılda yıllık artış oranı ikiye katlanarak artmıştır. Bu büyük değişimler hep yeni teknolojilerin uygulanmaya konması ile gerçekleşmiştir. Verimlilik ve üretimin artışında öncelikle ölçek ekonomileri, emekten tasarruf ve eğitim olanaklarının genişlemesi gibi önemli faktörler gösterilse de, bu değişimi açıklamak çok zor olmaktadır (F. M. Scherer, 2002: 145). Dünyada en az iki önemli sanayi devrimi yaşanmıştır: Birincisi, 18. yüzyılın ilk yarısında başlayan buhar makinesi ve daha sonra el aletlerinin yerini makinelerin alması. İkincisi, bu devrimden yaklaşık 100 yıl sonra elektrik sanayinin, içten yanmalı motorun, verimli çelik dökümündeki gelişmeler, telgrafın yayılması ve telefonun keşfi ile birlikte iletişim teknolojilerinin gelişmesidir. Bu iki devrimin benzerlikleri, 1850'ler sonrasında teknolojik gelişmenin halk tarafından kabul görmesi ve yönlendirilmesinde

bilimsel bilginin önemli belirleyici rolü olmasıdır. Aslında, batı ve gelişmiş ülkeleın tarihsel üstünlüğünü de bu iki sanayi devriminden elde ettikleri teknolojik üstünlüğe bağlamak mümkündür. İlk sanayi devrimi İngiltere’de başlamıştır ancak yeni bilimsel bilgiye daha fazla bağlı olan ikinci sanayi devrimi ağırlık merkezini kimyasallar, elektrik, telefon konusunda temel gelişmeleri gerçekleştiren Almanya ve ABD’de sağlamıştır (Khusnutdinov, 2008, 57).

İkinci sanayileşme devrimi fiyat, uzmanlaşma, ticaret, kâr ve piyasa teorilerinin gelişmesini sağlarken, Bilgi devrimi ise fikir değerleri, ekonomik gelişme, yatırım, istihdam ve altyapı hakkında yeniden düşünmeyi gerektirmiştir. Bilgi devrimi ile insan herşeye ulaşabilir imkâna kavuşmuştur ve dünya genelinde istediği kitaba, filme, piyasaya, ofise ulaşabilme imkanını elde etmiştir. Dijital teknoloji bu rüyanın gerçekleşmesini sağlarken, bilginin hızlı ve ucuz iletilmesi ile insanların mekân anlayışını değiştirmiştir.

Bilgisayar teknolojisi sayesinde çok önemli iletişim aracı olan internetin dünyadaki değişimlerde rolü çok büyük olmuştur. İletişimden, medyaya, toptan ticarete kadar hayatın her alanında değişimlere neden olmaktadır.

Bilişim devriminin sağladığı gelişmeler bazı faktörlere bağlıdır. Örneğin, BİT altyapı durumu, ikame olgular (Farnsa’nın 1980’den beri kendine özgü bir internet sistemi, MiniTel bulunmakta ve hükümet tarafından desteklenmektedir), tüketici kültürü yani tüketicilerin internet kullanmaya istekleri v.s., düzenleyici çevre yani kimin yazılımı geliştireceği rekabet ortamı v.s. gibi faktörler bilgi devriminin yayılmasında rol oynamaktadırlar.

Bilgi temelli ekonominin altyapısını oluşturan Bilişim ve İletişim teknolojileri (BİT), üretim ve hizmet sektörlerinde, iş yapma biçimlerinde köklü dönüşümlere sebep olmaktadır. Dünyada özellikle 1990’lı yılların başlarından itibaren hızla yaygınlaşan bilişim ve iletişim teknolojileri (BİT), ekonominin tüm alanları üzerinde geniş etkiler taşıyan “imkân verici” (enabling), ya da Bresnahan ve Trajtenberg (1995)’in ifade ettiği anlamda, “genel, yaygın hedefler teknolojiler”dir.

Bilişim ve İletişim Teknolojileri (BİT) 20. yüz yılın ikinci yarısından itibaren ekonomiye ve topluma iyice yayılmaya başlamıştır. Bu konuda da ABD lider konumundadır. BİT, ekonominin ve toplumun her tarafına intikal etmektedir. 1990’lı

yılların sonu BİT sektörü “altın dönemi”ni yaşamıştır. Son yıllarda yazılım endüstrisinde artış yıllık %15 olarak gerçekleşmiştir.

Bilişim ve İletişim teknolojilerini ve bilgi ekonomisi ve toplumunun temelini oluşturan (BİT) sektörü, donanım, yazılım ve iletişim sektörlerinden oluşmaktadır (Khusnutdinov R., 2008: 58-61).

Genellikle, dünya yirminci yüz yılın ortası itibariyle yeni bir çağa girmiştir. Transistörler alanında meydana gelen hızlı bilimsel ve teknolojik gelişmeler bu devrimin lokomotifi olmuştur. Öncelikle bilgisayarın piyasaya girmesi ve devamında da bilgi ve iletişim alanında meydana gelen gelişmelerden dolayı bilgisayarlar iletişim teknolojilerine (telefon ve televizyon) bağlanarak BİT devrimi gerçekleşmiştir. Bu devrimin bileşenleri geçmişteki teknolojik devrimlere benzer şekilde, fiziksel makineler değil, bilgisayar teknolojilerindeki gelişmelerdir. BİT bileşenleri fikirler, standart özellikler, protokoller, programlama dilleri ve yazılımlar, web sayfaları, sohbet odaları, web mektupları, MP3 dosyaları, açık artırma ve online işlemler, elektronik para, elektronik devlet vb şeylerdir. Bütün bunlar birkaç araçtan ve protokollerden oluşarak sonuçta interneti oluşturmaktadır. Bu teknoloji çeşitli ekonomik işlemlerde etkilidir. Ekonominin arz yönünde ve tamamlayıcı altyapı faktörlerinin yanında sermaye derinleşmesi, ekonomik süreçlerin yeniden düzenlenmesi ve sonuç olarak da gelişmiş ülkelerde iktisadi büyüme ve üretim faktörlerinin verimliliğinin artması ve ardından az gecikme ile bazı gelişmekte olan ülkelerde de öne çıkmıştır. Bu konu öncelikle ekonomik büyüme literatüründe Solow'nun ironi sözüne dayanarak "verimlilik paradoksu" olarak çoğu iktisatçının ilgisini çekmiştir. İlk araştırmalarda BİT ile ekonomik büyüme ve faktör verimliliği arasında güçlü ve anlamlı ilişki bulunmamıştır. Ancak 1990'lı yıllarda gelişmiş ülkelerde yapılan araştırmalara göre, BİT üzerinde yapılan yatırımlar ile ekonomik büyüme ve faktör verimliliği arasında güçlü ve anlamlı pozitif ilişkiler bulunmuştur. Sonra da bazı gelişmekte olan ülkelerde bu değişkenler arasında pozitif ilişki tespit edilmiştir. Ancak, henüz gerekli rekabete sahip olmayan ve piyasaları devlet kontrolü altında olan çoğu gelişmekte olan ülkelerde BİT'in ekonomik büyüme, faktör verimliliği, enflasyon ve işsizlik oranları üzerindeki etkisi tartışma konusu olabilmektedir.

2.3. BİT'İN EKONOMİK KALKINMAYA ETKİSİ

Son yıllarda BİT'e yönelik yatırımların ve ilginin arttığı gözlenmektedir. Bu ilgi, sektörün yenilik, rekabetçilik ve ekonomik büyümenin merkezinde yer almasından kaynaklanmaktadır. 1970'lerden bu yana Bilişim ve İletişim Teknolojilerinde (BİT) yaşanan hızlı gelişmelerin ardından, global BİT sektör büyüklüğü 2011 yılında 4,1 trilyon dolar düzeyine ulaşmıştır. Bu sektörün Türkiye'deki büyüklüğü ise 30,3 milyar dolar düzeyinde olduğu tahmin edilmektedir. Ekonomik büyüklük olarak dünyanın 17. ekonomisi olan Türkiye hem nüfusunun hem de ekonomisinin dünya genelindeki payı %1'in üzerinde olmasına rağmen, global BİT pazarından aldığı payın %0,75'te kalıyor olması, bu sektörün Türkiye'deki büyüme potansiyeline işaret etmektedir (YASED, 2012: 3).

Türkiye'deki BİT pazarının alt sektörleri incelendiğinde ise global pazardaki payı %0,4 olan Bilişim Teknolojileri sektörünün büyüme potansiyelinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Bilişim ve İletişim Teknolojileri sektörü bir ekonomideki tüm endüstrileri etkileyen, verimliliği artırıcı ve kolaylaştırıcı bir rol oynayan, yatay bir sektördür. Sermayenin önemli olduğu sanayi toplumundan, enformasyonun önemli olduğu bilgi toplumuna geçen dünyada, verimlilik ve yenilik büyümenin en temel unsurları konumundadır. BİT, mevcut ve yeni gelişen teknoloji ve iş alanlarının yeniliklerle gelişmesinin, verimlilik ve rekabetçiliğin artmasının önünü açıcı bir rol oynamaktadır. AB ülkelerinde değişik yıllarda yapılan saha araştırmaların sonuçları, BİT'in ürün, hizmet ve süreç yeniliklerinde en önemli etken olduğunu ortaya koymaktadır. BİT'i yoğun olarak kullanan sektörlerde gözlemlenen verimlilik ve yenilik artışı, sektörün ülke ekonomisi içindeki payı arttığında toplam faktör verimliliği yoluyla ekonominin de büyümesine katkı sağlayacağına işaret etmektedir. YASED (2012) raporuna göre, Türkiye'de BİT sektöründe gerçekleşen 1 birim büyüme toplam ekonomide 1,8 birimlik büyümeye sebep olmaktadır. Bu doğrultuda, 2023 yılında hedeflenen 2 trilyon dolarlık Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) içinde BİT payının hedeflenen %8 oranına ulaşması halinde sektörün sadece toplam faktör verimliliği artışı yoluyla sağlayacağı katkının 71 milyar dolar düzeyine çıkacağı öngörülmektedir (YASED, 2012: 3).

BİT'in, ekonomik, politik, kültürel ve sosyal pek çok alanda gözlenmekte olan ve gerçekleşmesi muhtemel etkileri göz önüne alındığında, bilgi toplumuna dönüşümün tetikleyici gücü olduğu ortaya çıkmaktadır. ABD ve Avrupa ülkeleri kıyaslandığında çalışan başına çıktı oranları arasındaki farkın %1,8'den %9,8'e çıktığı üretkenlik mucizesi¹² olarak adlandırılan 1995'ten sonraki 10 yıllık dönem, BİT'in ekonomiye olan etkisini göstermektedir. Bu farkın büyük kısmı, ABD'nin BİT üretim ve hizmet sektörlerindeki güçlü üretkenlik büyümesinden kaynaklanmaktadır. BİT, işlem maliyetini azaltarak, hızlı bilgi yayılımı yoluyla piyasa düzensizliklerini asgariye indirmeye imkan vermekle birlikte, rekabetçi ve katma değerli yapılanmaları destekleyerek üretkenlik artışına ve ekonomik büyümeyi desteklemektedir (YASED, 2012: 10).

BİT, üretkenliği artırmanın yanı sıra organizasyonel yapı ve istihdam koşullarına da etki ederek yaratıcı yıkıma (creative destruction), yani tamamen yeni firma ve endüstrilerin ortaya çıkmasına ya da var olan firmaların yok olmasına neden olmaktadır. Yaratıcı yıkım en genel tanımıyla yeninin, kendisinden önce gelenin yerini, daha değer katan bir yaklaşımla almasına denmektedir. Bilgisayarların ortaya çıkışı ve yaygınlaşması ile daktiloların kullanımdan kalkması yaratıcı yıkımın bir örneğidir. Yaratıcı yıkım, şirketlerin uzun vadeli varlığının devamlı sorgulanmasına neden olmakta, hızla değişen ve gelişen dünyada rekabetçiliklerini sürdürebilmeleri için değişime ve yeniliğe yönelmelerini zorunlu kılmaktadır.

2.4. BİLGİ EKONOMİSİNİN TEMEL ÖZELLİKLERİ

BİT'in ekonomik uygulamasına "Bilgi Ekonomisi" denmektedir. Ted Lewis'e göre, Bilgi ekonomisinin önemli özelliği Keynezyen olmayan bir ekonomi olması ve geleneksel ekonominin arz-talep eşitliği kuralına uymamasıdır. Sürtünmesiz Ekonomi Newtoncu düşünce geleneğine dayanmamaktadır. Newtoncu düşünce mekanizmaları olguları açıklayamamakta, yalnızca matematiksel kaos yaratmaktadır. Geleneksel Ekonominin Newtoncu düşünce çizgisinden başladığı düşünülürse, arz-talep eşitliğine dayalı statik denge ve tam bilgi gibi varsayımlarının günümüz ekonomisinden ve rekabet sürecinin gerçekliğinden çok uzak olduğu görülecektir. Bilgi ekonomisinin

¹² productivity miracle

post-endüstriyel çağa ait olan etkinlik, azalan marjinal getiri gibi kavramları alt üst etmesi söz konusudur (Lewis, 1997: 280).

Bunun yanı sıra kişisel bilgisayar ve Internet'in, mal ve hizmet alıcı ve satıcılarını karşı karşıya getirmesi sonucu "kapitalizmin sürtüşme maliyetleri" olarak isimlendirilen maliyetlerin büyük ölçüde azaltılmasında da rol oynamaktadır. Örneğin, günümüzde müşavirlik piyasası oldukça zayıf bir arabuluculuk rolü oynamaktadır. Bu piyasa bir kez optimal olarak etkin hale gelirse, insanların uzaktaki danışmanlarla iş birliği yapma yeteneğinin heyecan verici boyutlara ulaşacağı iddia edilmektedir (Dertouzos, 1997: 32).

Bilgi ekonomisini geleneksel ekonomiden farklı kılan en önemli özelliği nedir? Geleneksel ekonomide üreticiler, üretimlerini düzenlemeden önce talebin azalması ya da artmasını beklerler. Geleneksel ekonomide talep düştüğünde fiyatlar da düşmekte, bu durum arzın düşmesine yol açmaktadır. Sürtünmesiz Ekonomide ise arz artarken fiyatlar düşmekte ve bu durum talebin artmasına yol açmaktadır. Dolayısıyla bilgi ekonomisi arz-talep dengesini daha üst düzeyde oluşturmaktadır (Lewis, 1997: 283).

Geleneksel ekonomide azalan marjinal getiri kanunu öğretilirken, tüketicilerin ne kadar çok yer ve içerlerse o kadar az acıkacakları, yani doyum noktasına ulaşacakları varsayılır. Tam dolu bir midenin daha az yeme isteği doğuracağı, bunun da azalan marjinal getiri kanuna yol açacağı söylenir. Bilgi ekonomisinde ise tüketiciler acıktıkça daha fazla yerler. Bunu Microsoft örneği ile açıklamak mümkündür: Bir Microsoft tüketicisi yazılım ürünlerini kullandıkça, daha çok talep eder. Bunun sebebi yazılım kullanıcılarının yayınlanan programa yani belirli bir ürüne örneğin Word kelime-işlemcisine bağımlılıklarıdır. Microsoft tüketicileri, programın gelecekteki sürümlerini satın almak kararlılığında olduklarından yeni (farklı) bir sistemi öğrenmek istemezler. Bir taraftan yeni kullanıcıların eklenmesi, diğer taraftan altı ayda bir yenilenen sürümlere olan talebin artmasıyla şirketin kârları yükselir. Sonuç olarak kullanıcılar arasında bu ürünler ve hizmetler hızla yayılarak kişisel bir merak ve moda halini alır. Tüm bunlar gerçekleştiğinde ürün bütün dünyada hâkim bir ürün olarak yayılmış olur.

Bilgi ekonomisinin bir başka özelliği de üretim miktarı arttıkça üretim maliyetinin azalması hususudur. Geleneksel ekonomilerde bu azalma belirli bir seviyeye kadar geçerlidir. Belirli bir üretim miktarından sonra ortalama maliyetler yeniden yükselmeye

başlamaktadır. Halbuki bilgi ekonomisinde böyle bir engelleyici faktör bulunmamakta, artan üretimle birlikte son birim (marjinal) maliyet asimptotik olarak sıfıra doğru yaklaşmaktadır. Elektronik yolla dağıtılabilen yazılım veya MP3 biçimindeki müzik ürünleri buna örnek olabilmektedir. Ürünün fiyatlarının düşmesi, kullanıcıların programa kilitlenmesi ve kullanıcı grubun oluşturduğu sisteme ait olmanın getirdiği içgüdüsel istek birleşerek talebi daha da motive etmektedir. Bu pozitif geri besleme mekanizması önceki talebin üzerinde çok daha fazla bir talebe odaklanmasına yol açar. Ürünün, hizmetin ya da fikirlerin dünyaca kabul görmesiyle birlikte azalan getirinin yerini artan getiri almaktadır. Bunlar bir kere gerçekleştiğinde geriye dönüşü yoktur. Piyasa doyana kadar üretim sabit bir şekilde artmakta, böylece bilgi ekonomisinde asli unsur olan pozitif geri besleme, geleneksel ekonominin azalan getiri ya da negatif besleme mekanizmasının tersine hareket etmektedir (SARI, Y., 2007: 2).

Bilgi ekonomisi bilginin katma değer yarattığını kabul eder. Katma değeri yüksek ürünler daha çok bilgiyi gerektirmekte, daha çok bilgi daha fazla katma değer yaratmaktadır. Bilgi biriktirmenin bir biçimi olarak bu devirli sürece “öğrenme” denir. Know-how (bilgi) fiziki girdilerin yerini aldığı için öğrenme Keynezyen olmayan bilgi ekonomisinde merkezi ve önemli rol oynamaktadır. Bilgi ekonomisinde öğrenme aynı zamanda pozitif geri besleme mekanizmalarının merkezi bir parçası niteliğini de taşımaktadır. Herhangi bir firma yeni bir buluş, bilgisayar programı veya yöntemi yarattıktan sonra, diğer firmalar da orijinal ürünü geliştirebilmektedir. Bu firmalar orijinal ürünün uyarlanması, ilerletilmesi ya da uygulanması yoluyla katma değerlerini nasıl artıracaklarını öğrenebilirler. Daha çok öğrenme ürünün bir sonraki nesillerinin daha yüksek katma değerli olmasına yol açmaktadır. Bu durum daha çok yenilik ve uyarlama yapma gibi faaliyetleri gerçekleştirebilir. Bu şekildeki buluş, öğrenme ve katma değer döngüsü mevcut teknolojinin tüm kârları gerçekleşene kadar sürecektir. Öğrenmenin pozitif etkilerine yönelik en önemli örnek bilgisayar donanım piyasasında görülebilmektedir. Orijinal mikroişlemciler geliştirildiğinde yüzlerce bilgisayar üreticisi eksiksiz bir bilgisayar yapmak için diğer çiplerle bu temel yeniliği birleştirmek yoluyla katma değer yaratmışlardır. Artan kullanımla birlikte yeni uygulamalar için daha yeni, hızlı ve küçük çip mikroişlemciler üretilmeye başlanmış ve orijinal mikroişlemciler demode olmuşlardır (Lewis, 1997:281).

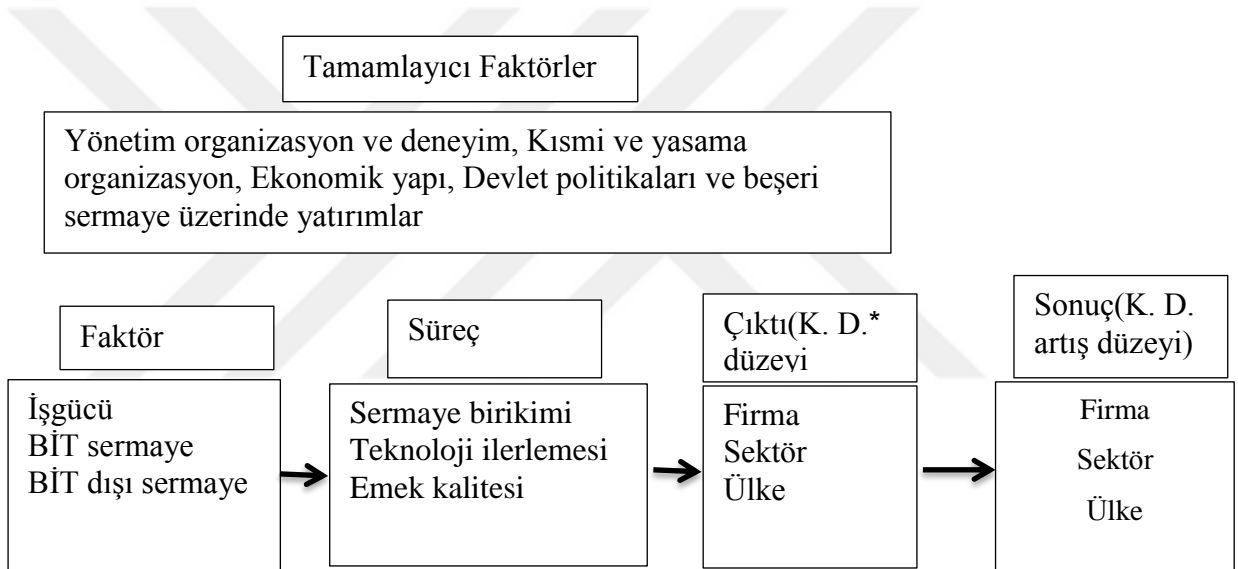
Bilgi ekonomisinin bir başka önemli özelliği de şebeke ekonomisi (Network Economy) niteliğini taşımasıdır. Şebeke ekonomisi; bilgi teknolojileri, iletişim, elektrik, ulaştırma gibi uç noktalar ile aralarındaki iletişim bağlarından oluşan ve bir şebeke düzeni içinde yapılanan sektörlere denir. Şebeke ekonomilerinin bazı önemli özellikleri vardır; Bunlardan ilki dışsallıklardır. Şebekeye yeni uç noktalar eklendiğinde, şebekenin değeri şebekeyi oluşturan birimlerin değerini aşar. Örneğin tek başına bir faks makinesi herhangi bir işe yaramazken, faks kullanıcılarının sayısının artması ile faks makinesinin faydası da artmaktadır. Aynı şekilde yazılım piyasasında Microsoft Windows'un değerinin, bu işletim sistemi üstünde çalışan yazılımların sayısı ile doğru orantılı olarak artması söz konusudur. Geleneksel ekonomide bir ürün ne kadar kıtsa değeri de o kadar fazladır. ancak bilgi ekonomisinde bu kural tersine işlemektedir. Bir şebeke ürününün değeri, onunla bağlantı kurabilecek ürünlerin sayısına bağlı olarak artmaktadır (Ülgen, 2000: 19).

2.4.1. Bit'in Ekonomik Büyümedeki Etkisinin Teorik Temeli

Bilişim ve İletişim Teknolojileri sektörü, OECD tarafından “bilgi ve veriyi elektronik olarak gösteren, ileten, saklayan hizmet ve üretim sektörleri bütünü” olarak tanımlanmıştır. BİT, terim olarak ilk kez 1997 yılında kullanılmış olsa da bilgi iletişiminin tarih boyunca toplumların, kültür ve ekonomilerin dönüşümünde büyük bir rolü olmuştur. Pek çok yeniliğin ortaya çıkmasını sağlayan, hızla değişen ve gelişen Bilişim ve İletişim Teknolojileri sektörü, günlük hayata ve iş yapış şekillerine doğrudan ve dolaylı etki ederek birey, şirket ve ülkelerin refahını artırmaktadır. BİT'i kullanarak Bilgi Toplumuna dönüşümünü tamamlayan ülkelerde refah seviyelerinin göreceli olarak daha üst düzeylerde olduğu görülmektedir. Bilgi toplumunda temel kaynak bilgi, bilgi toplumunun gelişmesini sağlayan temel faktör ise bilgi teknolojileridir. Bu noktada sanayi toplumunda refah yaratmanın temel unsuru olan sanayi sektörü yerini bilgiye bırakmaktadır. Bu nedenle, günümüzde rekabet ortamında başarılı olmak isteyen kurumlar bilgiyi üretmek için Bilgi Teknolojileri ve bilginin yayılımını sağlamak için İletişim sektörüne yatırımlarını artırmaktadırlar (YASED, 2012: 10).

Bilişim ve İletişim Teknolojilerinin ekonominin hem arz hem de talep yönünde etkisi bulunmaktadır. Talep yönünde, fayda fonksiyonu vasıtasıyla tüketicilerin davranışını, arz yönünde ise üreticilerin davranışını etkilemektedir. Bu çalışmada amaca

uygun olarak BİT'in sadece arz yönündeki etkisi vurgulanmaktadır. Bu etki şekil 2.1'de gösterilmektedir. Şekil 2.1de görüldüğü üzere, yönetim organizasyon ve deneyim, kısmi ve yasama organizasyonu, ekonomik yapı, devlet politikaları ve beşeri sermaye üzerinde yatırımlar gibi tamamlayıcı faktörler yanında, BİT bir girdi faktörü olarak ekonominin arz yönünde fiziki ve beşeri sermayenin verimliliğini artırarak üretim sürecini iyileştirmektedir. Bu sürecin sonucu firma, sanayi ve ülke düzeyinde katma değer artışı ve nihayet ekonomik büyüme, işgücü verimliliği artışı, kârlılık ve tüketici refah artışı olarak değerlendirilebilir. BİT'in devrim noktasında metaloji bilimlerindeki gelişmeleri göz önünde tutmakta yarar vardır. Bu gelişmeler sonucunda yarı iletkenlerin fiyatları düşerek avantajları artmıştır (World Economic Outlook, 2002: 39).



Şekil 2.1. BİT'in Ekonominin Arz Yönündeki İşleyişi,

* Katma Değerdir.

Geçmiş yıllarda, bazı iktisatçılar içsel büyüme modelleri sunarak içsel bir büyüme faktörü olan yeni bilim ve teknolojileri açıklamaya kalkmışlardır. Bu durumda beşeri sermaye ile diğer teknolojileri ayırmak Bilişim ve İletişim Teknolojisini içsel bir faktör haline getirmiştir¹³.

Ekonomik büyüme ve onu etkileyen faktörleri tahmin etmek için büyüme denkleminde yararlanılmaktadır. BİT'in üretim, verimlilik ve ekonomik büyüme

¹³ Moshiri and Jahangard, 2004, 62.

üzerindeki etkisini anlamak için Pohjola'dan (2002) yola çıkarak üretim fonksiyonu aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$Y_t = Y(Y_t^{BIT}, Y_t^0) = A_t F(C_t, K_t, H_t, N_t) \quad (2.1)$$

Burada, Y toplam katma değer, Y_t^{BIT} BİT malları, Y_t^0 diğer mallara ait katma değer ve t zamanı göstermektedir. Ayrıca, üretim fonksiyonu t döneminde BİT sermayesi olarak C_t , K_t diğer fiziki sermaye çeşitleri, H_t beşeri sermaye ve N_t ise işgücünden oluşmaktadır. Üretim fonksiyonundaki A_t parametresi üretimin sabit getiri özelliğine sahip olduğu varsayımı altında teknoloji düzeyini göstermektedir. Dolayısıyla BİT üç temel yol (yöntem) ile üretimi etkilemektedir. Birincisi, BİT malları ve hizmetleri ekonomide toplam katma değer bir kısmıdır. İkincisi, bir üretim faktörü olarak BİT sermayesi (C) kullanılarak iktisadi büyüme hızı artırılabilir. Üçüncüsü, diğer sektörlerde teknolojinin değişmesine sebep olarak ekonomik büyüme hızını artırmaktadır¹⁴.

BİT ürünlerinin GSYH'a etkisi denklem 2.1'in solunun zamana göre türevinden elde edilmektedir.

$$\dot{Y} = w_{BIT} \dot{Y}^{BIT} + w_0 \dot{Y}^0 \quad (2.2)$$

Y üzerindeki nokta büyüme oranıdır. w_{BIT} ve w_0 sırasıyla BİT ürünleri ve diğer ürünlerin milli hasıladaki payıdır. BİT'in ekonomik büyüme üzerindeki dolaysız etkisi yukarıdaki denklemin sağ tarafında $w_{BIT} \dot{Y}^{BIT}$ tarafından temsil edilmektedir. Denklemin sağındaki $w_0 \dot{Y}^0$ ise BİT'in diğer sektörlerde teknoloji ilerlemesini ve dolayısıyla diğer sektörlerde büyümeyi (\dot{Y}^0) dolaylı etkilediğini gösteren kısımdır.

Cobb-Douglas üretim fonksiyonu aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$Y = AC^{\alpha_c} H^{\alpha_h} K^{\alpha_k} N^{\alpha_n} e^{u_t} \quad (2.3)$$

Bu üretim fonksiyonunun doğrusal doğal logaritması alınarak değiştirilebilir:

$$\ln Y = \ln A + \alpha_c \ln C + \alpha_k \ln K + \alpha_h \ln H + \alpha_n \ln N + u_t \quad (2.4)$$

¹⁴ Pohjola, 2002,

Bu fonksiyondaki değişkenler zaman serisi veya ülkeler arası veri ve bilgi bulunmak kaydıyla tahmin edilebilir. Yukarıdaki fonksiyondan BİT'in ekonomik büyüme üzerindeki etkisi aşağıdaki gibi tahmin edilebilir:

$$\dot{Y} = \dot{A} + \alpha_c \dot{C} + \alpha_k \dot{K} + \alpha_h \dot{H} + \alpha_n \dot{N} + u_t \quad (2.5)$$

Nokta simgesi büyüme oranını göstermektedir. Bu model zaman serisi ve ülkeler arası verilerle tahmin edilebilmektedir. Üretim fonksiyonu ölçeğe göre sabit getiri özelliğine sahip olduğu, ayrıca, üretim faktörlerine marjinal üretim değeri kadar ödenmesi varsayılırsa, α katsayıları toplam gelirdeki i 'inci faktörün payını temsil etmektedir. Üretim faktörlerinin ekonomik büyümedeki payını belirlemek için standart büyüme hesabı yönteminden yararlanılabilir. Teknolojik değişimleri (\dot{A}) hariç, yukarıdaki denklemde olan bütün faktörler görünebilir.

Pratik araştırmalarda, herhangi bir yöntem kullanılırsa BİT'in sermaye stoku ve dolayısıyla onun milli gelirdeki payı konusunda veri ve bilgi yetersizliği durumu ile karşı karşıya kalınacaktır. Dolayısıyla, araştırmacılar basitleştirici varsayımlar kurmak ve BİT'in etkisini tahmin etmek için BİT sermaye stoku konusunda başka temsili değişken ve kaynak bulmak zorundadır.

Modelde yer alan bir diğer değişken seçilmiş ülkelerin sermaye stokunun büyüme hızıdır. Yatırım teorilerinden yola çıkarak sermaye ile yatırım arasında aşağıdaki gibi bir ilişki bulunmaktadır:

$$K_t = K_0 + \sum_{i=1}^t (IG_i - DE_i) \quad (2.6)$$

Burada,

K_t , t yılında sabit fiyatla sermaye stokunun net değeri,

K_0 , dönem başında sermaye stokunun değeri,

IG_i , t döneminde brüt yatırım değeri,

DE_i , t döneminde amortisman stokudur.

Eğer araştırma kapsamına giren ülkelerin dönem başında sermaye stoku mevcutsa, cari dönemde sermaye stokunu tahmin etmek için yukarıdaki denklem kullanılabilir. Dönem başında sermaye stokunu hesaplamak için $I_t = I_0 e^{\theta t}$ formülünden yararlanılabilir. $Ln I_t = Ln I_0 + \theta t$ Yatırımın trende (zamana) göre

fonksiyonudur. Bu denklem tahmin edildiğinde, LnI_0 fonksiyonunun sabit terimi olarak elde edilmektedir. θ ise ülkelerde yatırımın yıllık büyüme hızıdır. Amortisman oranı sıfır tutulursa, ülkelerin dönem başında sermaye stokları elde edilebilmektedir.

İkinci yaklaşımda üretim fonksiyonu denklem 2.5'den farklı yazılabilmektedir.

$$Y = C^{\alpha_c} K^{\alpha_k} H^{\alpha_h} (an)^{1-\alpha_n-\alpha_c-\alpha_h} \quad (2.7)$$

Yukarıdaki denklemle farkı teknoloji değişimleridir. Burada teknoloji değişimleri emek yoğun ve ölçeğe göre sabit getiri varsayım uygulanmaktadır. Bu model beşeri sermaye, BİT sermaye ve fiziksel sermaye olarak üç tür sermaye kapsamaktadır. Solow modeline göre, üretimin sabit bir oranı herhangi bir sermaye çeşidinde yatırılmaktadır. Bu modelde, y aktif işgücü başına üretim düzeyi, $y = \frac{Y}{AN}$ ve c , k ve h sırasıyla aktif işgücü başına BİT sermaye stoku, fiziksel sermaye stoku ve beşeri sermaye stokunu beyan etmektedir. Dolayısıyla, sermaye çeşitlerinin büyüme denklemi aşağıdaki gibidir:

$$\frac{dc(t)}{dt} = s_c y(t) - (\alpha + n + \delta_c) c(t) \quad (2.8)$$

$$\frac{dk(t)}{dt} = s_k y(t) - (\alpha + n + \delta_k) k(t) \quad (2.9)$$

$$\frac{dh(t)}{dt} = s_h y(t) - (\alpha + n + \delta_h) h(t) \quad (2.10)$$

Bu denklemlerde, s herhangi bir sermaye çeşidinde tasarruf oranı δ amortisman oranını yansıtmaktadır. İşgücü faktörü ve teknoloji dışsal oranlar ile sırasıyla n ve a oranında artmaktadırlar. Yukarıdaki denklemler üretim fonksiyonunda yerleştirilirse aşağıdaki denklem elde edilmektedir.

$$\ln\left(\frac{Y}{L}\right) = \alpha_0 + \left(\frac{\alpha_c}{1-\beta}\right) \ln s_c + \left(\frac{\alpha_k}{1-\beta}\right) \ln s_k + \left(\frac{\alpha_h}{1-\beta}\right) \ln s_h - \left(\frac{\alpha_c + \alpha_k + \alpha_h}{1-\beta}\right) \ln(a + n + \delta) \quad (2.11)$$

Burada, $\beta = \alpha_c + \alpha_k + \alpha_h$ ve $\alpha_0 = \ln A(0) + at$, δ bütün sermaye çeşitlerinin amortisman oranı ve $\beta < 1$ varsayılmaktadır. Sonuçta işgücü başına üretim miktarı veya işgücü verimliliği sermaye çeşitlerinin tasarruf oranı ile pozitif ve nüfus artış oranı ve sermaye amortismanı oranı ile negatif ilişkisi bulunmaktadır. Ayrıca, işgücü verimliliği BİT üzerinde yüksek yatırım yapan ülkelerde diğerlerden daha yüksektir. Sermaye çeşitlerinin yatırım (tasarruf) oranlarına ait veriler ülkeler bazında mevcutsa denklem 14 tahmin edilebilmektedir. Dolayısıyla, sermaye stokunun belirlenmesine gerek yoktur.

Yukarıdaki modelde en az üç problem bulunmaktadır: ilk, Cobb-Dugas üretim fonksiyonuna göre, BİT sermayesinden elde edilen gelir milli gelirin sabit bir oranıdır. Bu konu BİT sermayesinin artış zamanında doğru olamayabilir. İkincisi, bütün sermaye çeşitlerine aynı amortisman oranı uygulamak doğru olamaz. Çünkü BİT sermayelerinin kullanım süresi (ömürü) diğer sermayelere göre daha azdır. Üçüncü problem ise, 14. denklemin bütün ülkeleri aynı koşullu (istikrarlı) sanmasıdır. Aynı koşullarda (istikrarlı durumlarda) yakınsamanın yavaş yavaş gerçekleşmesi de doğru değildir. İlk iki varsayımı kolaylıkla bırakmak mümkün ancak üçüncü problem yakınsama modelleri ile kolaylıkla tespit edilip ve kalıcı olacaktır.

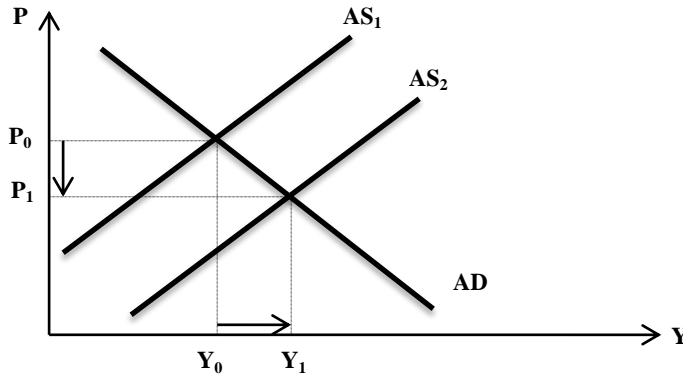
$$\ln \frac{Y(t)}{L(t)} - \ln \frac{Y(0)}{L(0)} = \theta \ln A(0) + at + \theta \frac{\alpha_c}{1-\beta} \ln s_c + \theta \frac{\alpha_k}{1-\beta} \ln s_k + \theta \frac{\alpha_h}{1-\beta} \ln s_h - \theta \frac{\alpha_c + \alpha_k + \alpha_h}{1-\beta} \ln(a + n + \delta) - \theta \ln \frac{Y(0)}{L(0)}, \theta = (1 - e^{-\lambda t}), \lambda = \beta(a + n + \delta) \quad (2.12)$$

θ ve λ parametreleri yakınsama hızını ölçmektedir (Mankiw, Romer ve Weil, 1992: 132-135). Yukarıdaki denkleme göre, BİT üzerinde yüksek yatırım yapan ülkeler daha hızlı faktör verimliliği büyümesine sahiptirler. Bu araştırmada BİT üzerinde yapılan yatırımların etkisini tahmin etmek için üretim fonksiyonundan ve büyüme muhasebesi yaklaşımından yararlanmaktadır.

2.4.2. Bit'in Enflasyondaki Etkisinin Teorik Temeli

BİT'in bir ana bileşeni olan internetin ekonomi üzerindeki etkisi, faktör verimliliği artışı ve dolayısıyla üretim maliyetini düşürerek toplam üretimi artırması yoluyla enflasyonun azalması şeklinde olabilmektedir. Benzer şekilde bu etkiyi, 19. yüzyıl sonunda demiryollarının Amerika genelinde yaygın kullanımıyla taşımacılık alanında yaratılan ivmenin ekonomik büyümeye yaptığı olumlu ve kalıcı katkıda da görmek mümkündür (Sarı Y, 2007: 3). Şekil 2.2'de ekonominin toplam arz ve toplam talep açısından dengede olduğunu kabul edelim. AS_1 toplam arz eğrisini, AD_1 toplam talep eğrisini, P_0 ekonomide genel fiyat düzeyini ve Y_0 ise denge üretim miktarını göstermektedir. Kuşkusuz demiryolları ya da elektrik gibi yeni bir buluş ekonomik büyümenin temel kaynağını oluşturacaktır. Özelde internet, genelde ise bilişim ve iletişim teknolojileri (BİT) ya da bilgi ekonomisinin temel bileşenleri de uzun soluklu

ve istikrarlı büyümede aynı etkiye sahip olabilmektedir. Dolayısıyla AS_1 eğrisinin sağa doğru kaymasına ve AS_2 şeklinde yeni bir arz eğrisinin oluşmasına yol açmaktadır.



Şekil 2.2. BİT'in Toplam Arzdaki Etkisi

Üzerinde durulması gereken ilk nokta, BİT'in fiyatları ve daha doğrusu maliyetleri düşürecek olmasıdır. En ucuz hammadde ya da aramalı tedarikçisinin bulunmasının kolaylaşması, firmalar arasındaki tedarik zincirinin daha sağlıklı işlemesi gibi hususlar firma maliyetlerini önemli ölçüde azaltabilmektedir. Yapılan araştırmalara göre, internet ortamında satılan kitap, CD gibi malların fiyatları benzeri malların piyasadaki perakende satış fiyatlarından ortalama %10 daha ucuzdur (Sarı, Y, 2007: 4). Bu doğrultuda, internet aracılığıyla yapılan ticaret geleneksel perakendeci firmaları fiyatlarını düşürmeleri hususunda da baskı altında bırakabilmektedir. Lehman Brothers tarafından yapılan bir araştırmaya göre, banka hesaplarında yapılan basit bir transfer işleminin maliyeti, banka şubesi aracılığıyla yapıldığında 1.27 \$, ATM (Automatic Teller Machine) kullanıldığında 27 cent, internet üzerinden ise sadece 1cent'tir. Diğer bir nokta da internet ve bilişim teknolojileri kullanımının firmaların yapılarını ve organizasyon şekillerini, istihdam profillerini, müşteri ilişkilerini, pazarlama stratejilerini radikal bir şekilde değiştirebileceğidir. Bu değişimin ipuçlarını elektronik ticaret matrisinde gözlemlemek mümkündür. İnternet üzerinden perakende satış yapan ve bireysel tüketiciyi hedefleyen firmaların sanal ticarete önemli yer tuttuğu kabul edilse de, internetin ekonomi üzerindeki olumlu etkisi firmalar arası ticaretle sağlanabilmektedir. Goldman Sachs'ın yaptığı araştırmaya göre, firmalar arası sanal ticaretin sağladığı tasarruf, tüm ekonominin tasarruf eğilimlerini ve miktarını etkileyebilmektedir. Hammadde ve ara malların internet üzerinden temin edilmesi, kömür sanayindeki %2'lik toplam maliyet tasarrufundan elektronik sanayindeki

%40'lık toplam tasarruf düzeyine kadar değişiklik göstermektedir. BİT'in kullanıldığı sektörler sınıflandırmasına, iletişim şirketlerinden araba üreticilerine (bu sektördeki tasarruf oranı toplam maliyetlerin %14'üne ulaşabilmektedir) tekstil üreticilerinden uçak imalatçlarına kadar tüm üretim kolları dâhil edilebilmektedir. Bu noktada yukarıdaki pozitif dışsallıklar oluşarak bir sektördeki maliyet düşüşleri kolaylıkla diğer sektörlerde de kayabilmektedir (Sarı Y, 2007: 4).

İnternetin bir başka yararı da yarattığı finans mekanizmasıyla tüm ekonomik aktörler için fiyatları daha şeffaf etmesidir. Tüketiciler ve üreticiler fiyatları daha kolay takip ederek karşılaştırabilirler. Satın alıcılar aynı maliyetle dünyanın diğer noktasındaki bir tedarikçiden aynı özelliklere sahip olan bir malı temin edebilmektedirler. Fiyatların şeffaflaşması ticari faaliyetlerde çeşitli aşamalarda rol alan ve hiç katma değer yaratmayan aracılardan, komisyoncuların sistem dışı kalmasını sağlayabilecektir. Bu etki en çok Japon üretim sürecinde yer alan “zaibatsu¹⁵” sisteminin yeniden yapılanmasına yol açmaktadır. Böylece üretici ve tüketici birbirine bir adım daha yaklaşmaktadır.

Üretim maliyetlerinin aşağı çekilmesiyle yoğunlaşan rekabet ortamı firmaları yeniden yapılanmaya ve pazar stratejilerini gözden geçirmeye zorlamaktadır. Firmaların daha uygun boyutlarda faaliyet göstermeleri ve esnek üretime daha kolay adapte olmaları gerekmektedir. BİT ve özellikle İnternet sayesinde küçük ve orta ölçekli firmaların küresel pazarlara açılma şansları artmaktadır. İnterneti diğer teknolojik yeniliklerden ayıran en önemli fark da bu noktada görülmektedir. Tüm ekonomik aktörlerin BİT'in yarattığı dönüşüme uyum sağlamaları diğer teknolojik devrimlere göre daha düşük maliyet ile gerçekleşmektedir. Ayrıca çoğu yenilik dar çerçevede uygulama alanı bulurken, İnternet hizmet sektörü de dâhil olmak üzere ekonominin tüm alanlarına uygulanabilmektedir. Sanal dağıtımın gücü yeni ürünlerin ve hizmetlerin ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Firmaların geçirdikleri yapısal değişiklikler yeterli olmamakta, bu değişimin organizasyon şemasında, insan kaynaklarında ve piyasa stratejilerinde yapılacak değişikliklerle desteklenmesi zorunludur. Hiyerarşiye dayalı organizasyon yapısından ekip çalışmasına, dairesel hiyerarşiye kayan bir organizasyon eğilimi ortaya çıkmaktadır. İşgücünün yeni teknolojiyi öğrenmesi, kendisini geliştirmesi, eğitimin ömür boyu ilkesi çerçevesinde firma ya da kurum içine çekilmesi

¹⁵ Zaibatsu (Japonca, plütokrasi anlamına gelir) Meiji dönemi ile 2. Dünya Savaşının sonu arasındaki tarihi dönemde Japonya'da ekonominin önemli kısımlarını kontrol eden sanayi ve finans şirketlerini anlatan terimdir.

ve karşılıklı etkileşim zorunluluk haline gelmektedir. İşgücünün yeni teknolojiler karşısındaki uyum sorunu Amerika'da %2 oranında bir verim kaybına sebep olmuştur. Vasıflı işgücünün hareket esnekliğinin artması ve yaratılan yeni iş alanları işgücü piyasalarını, dolayısıyla firmaların maliyetlerini kökten değiştirecek hale getirmiştir. Üstelik pazarlama stratejileri ve müşteri ilişkileri de internet sayesinde değişmiştir.

BİT'in diğer bir avantajı da ekonomi genelinde yarattığı ivmenin firmalarca paylaşılabilmesidir. BİT'in en önemli bileşeni olan İnternet, maliyetleri düşürür, rekabeti artırır, fiyat mekanizmasının daha sağlıklı işlenmesini sağlar, piyasaya giriş engellerini kısmen kaldırır, fiyatları şeffaflaştırarak alıcılar ve satıcılar arasındaki bilgi akışını düzenler, piyasanın daha verimli işlemesine yardımcı olur, ekonomik kaynak kullanımını uygun hale getirir ve toplamda ise ekonomik etkinliği artırır. Bilgi ekonomisinin en büyük faydası, eski ekonomiyi daha etkili hale getirmesidir. Bu olumlu önermeler makroekonomik çerçevede bir araya gelirse, düşük maliyetler veri olarak alınabilecek herhangi bir fiyat düzeyinden firmalar daha fazla üretmeye teşvik edilecektirler. Dolayısıyla toplam arz artarak uzun dönem denge üretim miktarını artırmakta ve fiyat seviyesi düşmektedir. Bu da belli bir süre içinde enflasyonun düşmesi demektir. Parasal bir olgu olması nedeniyle, BİT enflasyonu sürekli olarak düşüremez. Eğer hükümet tarafından enflasyon hedefi değiştirilmezse, kısa dönemli düşüşün ardından enflasyon eskisi gibi kalmaya devam edecektir. BİT'in fiyatları aşağıya çekmesi nedeniyle enflasyon hedeflenen oranın altına düşerse, hükümet faiz oranlarını indirerek hızlı büyümeye de sebep olabilmektedir.

2.4.3. Bit'in İşsizlikteki Etkisinin Teorik Temeli

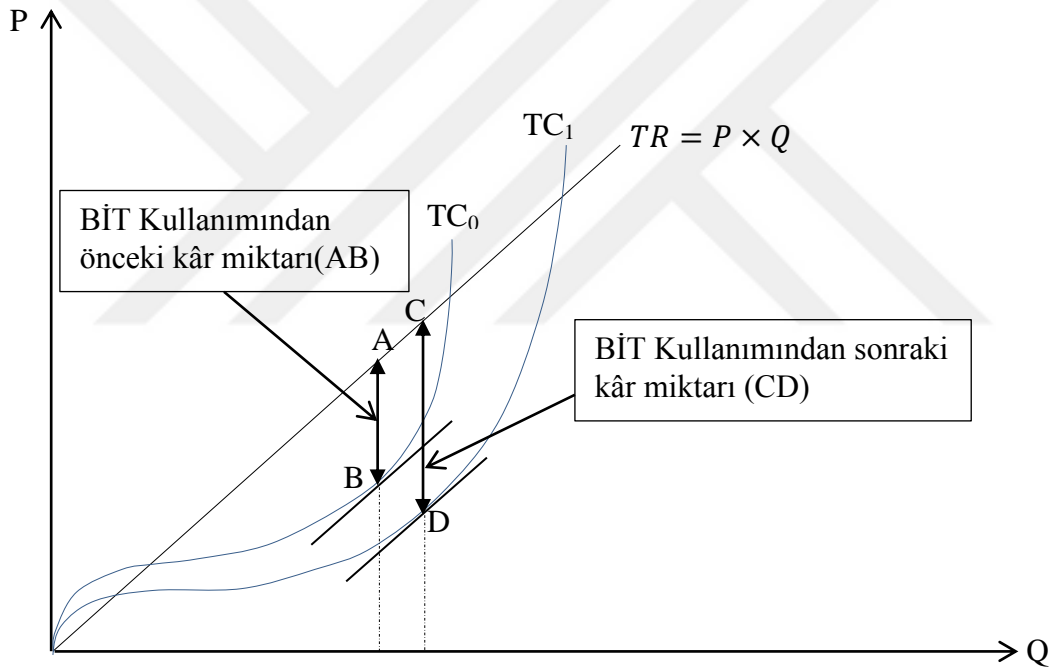
Bilişim ve İletişim Teknolojilerinin ekonominin hem arz hem de talep yönünde etkisi bulunmaktadır. Talep yönünde, fayda fonksiyonu vasıtasıyla tüketicilerin davranışını, arz yönünde ise üreticilerin davranışını etkilemektedir. Eğer bir firmanın üretim fonksiyonu BİT sermayesi, işgücü ve fiziki sermaye faktörlerinden etkilenirse, denklem 2.13 firmanın üretim fonksiyonu olarak değerlendirilebilir.

$$Q_t = A_t f(C_t, L_t, K_t) \quad (2.13)$$

Burada Q_t , BİT sermayesi olarak C_t , İşgücü olarak L_t ve fiziksel sermaye olarak K_t 'den etkilenen üretim düzeyinden kaynaklanan toplam katma değeri göstermektedir.

BİT hem üretim fonksiyonunda bir faktör olarak diğer malların üretiminde kullanılmakta hem de dolaylı olarak teknoloji simgesi A_t , vasıtasıyla diğer üretim faktörleri verimliliğinde etkili olmaktadır. Üretim fonksiyonundaki A_t parametresi üretimin sabit getiri özelliğine sahip olduğu varsayımı altında teknoloji düzeyini göstermektedir. Dolayısıyla BİT üç temel yol (yöntem) ile üretimi etkilemektedir. Birincisi, BİT malları ve hizmetleri ekonomide toplam katma değer bir kısmıdır. İkincisi, bir üretim faktörü olarak BİT sermayesi (C) kullanılarak iktisadi büyüme hızı artırılabilir. Üçüncüsü, diğer sektörlerde teknolojinin değişmesine sebep olarak ekonomik büyüme hızını artırmaktadır (Pohjola, 2002: 23). Bu yaklaşıma göre, BİT hem bilgisayar, sabit ve cep telefonu vb. gibi donanım ve hem çeşitli program yazmalar ve web sayfası tasarımı gibi yazılım ürünlerini kapsamaktadır. Diğer taraftan da diğer sanayi malları üretiminde bir araç ve girdi olarak kullanılmaktadır. Emek piyasası özelliklerinden yola çıkarak BİT, üretim, dağıtım ve satış sonrası hizmetlerde kolaylık sağlayarak vasıflı ve vasıfsız işgücüne istihdam sağlamada önemli rol oynamaktadır. Vivarelli'ye (2007) göre, BİT'in istihdam üzerindeki etkisi vasıflı işgücüne talep artışı, üretim maliyetinin düşüşü ve sonuç olarak üretim ve istihdam artışı, rekabetçi piyasaların ve teknik hizmetler alanında iş ortamının gelişimi ve yeniliklere yol açan yatırımların kârlılıklarının artması olarak ifade edilmektedir. Freeman and Soate (1994), Vivarelli and Pianta (2000), Edquist ve diğerlerine (2001) göre, ürün yeniliğinin istihdam üzerinde pozitif etkisi bulunmaktadır. Bazı iktisatçılara göre, BİT'in istihdam üzerindeki etkisi ön görülememektedir. Örneğin, Koellinger, P. (2006) göre, BİT hem yenilikler yaratarak büyümeyi ve dolayısıyla istihdamı artırabilmekte hem de özellikle vasıfsız işgücü yerine makine hizmetleri kullanarak istihdam düşüşüne sebep olabilmektedir. Harrison ve diğerine göre, bilgi işlem hızının artışı, donanım ve yazılım fiyatının nispi düşüşü ve otomasyon sistemlerinin yaygın kullanımı, optimize edilmiş bilgi sistemlerine, bilgi kaynaklarına ortak ve eşzamanlı ulaşılmaya ve e-ticaret ve BİT ile ilgili ticarete sebep olmaktadır. Bu durumda hem firmaların üretim maliyetleri düşmekte hem de ticari verimliliğin artışı ve e-ticaret ile firmaların kârlılığı ve sonuç olarak da yatırımlar artmakla birlikte yeni ürünler oluşturarak yeni istihdam olanakları yaratılmaktadır. BİT'in avantajlarına göre, iş hayatına girerek meslek ve istihdam durumunun önemli değişime maruz kalması beklenmektedir. Örneğin, bazı el ile yapılan işler veya geleneksel işler kalkmakta ve bu tür işler bilgisayarlar vasıtasıyla

veya masa başında gerçekleştirilebilmektedir. Ayrıca, çoğu meslek ve işler kolay yapılması, faaliyetlerin doğruluğunun ve hızının artması için yeni teknolojilerin uygulanmasına esneklik göstermektedirler. Dolayısıyla, bu tür işlerde BİT vasıflı ve bilgili işgücünün istihdamında pozitif etkili olmaktadır. Ayrıca, BİT ile ilgili donanım ve yazılım malları üreten bazı yeni meslekler de ortaya çıkabilecektir. Nitekim grafik tasarım hizmetleri, ağ yönetimi, veri analistleri, ağ kurulumu, cep telefonu ve bilgisayar, akıllı dijital kontrolleri ve coğrafi bilgi sistemi vb meslekler, BİT çağında faydalı istihdam olanakları yaratılabilmektedirler. BİT üretkenliği vasıtasıyla üretim maliyetini düşürerek üretimi artırır ve dolayısıyla toplam gelir ile toplam maliyet farkı olan kârlılığı artırmaktadır. Bu etki grafik olarak aşağıda şekil 2.3’de gösterilmiştir (Rasoolinejad ve Noori, 2009: 46).



Şekil 2.3. BİT'in Firma Kârlılığı Üzerindeki Etkisi

2.5. BİT'İN MAKRO EKONOMİK PERFORMANSA ETKİSİNE İLİŞKİN LİTERATÜR ÖZETİ

2.5.1. Bit'in Büyüme Üzerindeki Etkisine İlişkin Literatür Özeti

1980'lerin ortasında Chicago Üniversiteli öğretim üyesi olan Paul Romer ve Robert Lucas, içsel büyüme modelini makro iktisatçıların ilgisine sunmuşlardır. Bu modellere göre, düşünce, bilgi ve beşeri sermayeye dayalı iktisadi büyüme teorisini geliştirmişlerdir. Romer eksik rekabet teorisindeki yeni gelişmelerden yararlanarak bilgi ekonomisini makro iktisatçılara tanıtmıştır. Bu teorik ilerlemeler ardından büyüme teorilerini sınamak için Harvard Üniversiteli Robert Barro gibi bazı iktisatçılar tarafından pratik araştırmalar başlatılmıştır. Nitekim 1990'lı yıllarda hem teorik hem de pratik araştırmalar geniş biçimde devam etmiştir.

Solow modelinde, teknoloji Gökten Kudret Helvası (Manna From Heaven) gibi dışsal varsayılarak diğer faktörleri dikkate almadan otomatik olarak yoluna devam etmektedir. Ancak, 1980'lerin ortasında Paul Romer ekonomik büyüme ile bilgi ekonomisi arasındaki ilişkiyi ayarlamış ve içsel büyüme modelini ciddi şekilde iktisat teorilerine eklemiştir (Jones, 1997: 91). İçsel büyüme teorileri üretim ve ekonomik büyüme üzerinde teknoloji etkisini içsel faktör olarak göstermeyi amaçlamıştır. Bu modeller beşeri sermaye, üretim kalitesinin iyileşmesi ve çeşitli ürünlerin yayılması gibi farklı faktörler ve yollarla teknoloji etkisini göstermektedir (Sala-i-Martin, 2001: 20-22).

Gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyüme üzerinde Bilişim ve İletişim Teknolojisinin etkisi konusunda yapılan araştırmalardan bir kaçısı aşağıda incelenmektedir:

Güneydoğu Asya bölgesinde yapılan araştırmalara göre, 1990'ların ilk yarısında Hong Kong, Singapur ve Güney Kore gibi bir kaç ülkede BİT sektöründe yoğunlaşan sermaye, işgücü verimliliği üzerinde büyük etkiye sahip olmuştur. Bu etki 1990'ların ikinci yarısında daha da artmış ve bu sektöre yatırımlara hız kazandırmıştır (Lee and Khatri, 2003: 142-143)

Bazı Arap ülkelerinde yapılan araştırmalarda BİT ve ekonomik büyüme arasında pozitif bağlantı ve etkileşim bulunmuştur. Ancak istatistiksel olarak anlamlı olmamıştır (Nour, S, 2002: 11-15).

Kenya ve Tanzanya'da yapılan araştırmalar, BİT'in üretim üzerinde pozitif etkiye sahip olduğunu ancak istatistiksel olarak anlamlı olmadığını belirtmişlerdir (Wolf, 2001: 17-19).

Hindistan'da küçük sanayi üzerinde yapılan bir araştırmaya göre, BİT'den yararlanan sanayi diğer sanayiye kıyasla, yüksek ortalama verimlilik ve yüksek büyüme oranına sahip olmuştur. Ayrıca BİT'den yararlanan Hindistan büyük sanayinde de ihracat ve ithalat motivasyonu ve becerileri artmıştır (Lall, 1996: 174). Lall'a (2000) göre, 1990'larda Hindistan'da hem Neo-Klasik ekonomiye yönelinerek piyasanın yabancı şirketlere açılması hem de ihracata yönelik gelişme politikaları BİT'in ilerlemesine neden olmuştur. Bu doğrultuda, Hindistan'da 1994-1995 arasında BİT sanayi sektöründe yazılım ihracatında yüzde 53.8 büyüme yaşanmıştır. Dolayısıyla yazılımdaki ihracat payı 1994-1995'de yüzde 2.4'den 1998-1999'da yüzde 4.5'e yükselmiştir (Lall, 2000: 159).

Jorgenson'a (2001) göre, metodoloji ve veri kaynaklarının farklılığına rağmen, BİT'in ekonomik büyüme üzerine etkisi konusunda araştırmacılar arasında görüş birliği oluşmaktadır (Jorgenson, 2001: 43-45).

Pohjola (2001) 42 gelişmekte olan ve 24 yüksek gelirli ülkede 1985-1999 arasında panel veri analizi kullanarak BİT'in büyümedeki etkisini tahmin etmiştir. BİT'in büyüme üzerindeki etkisi, yüksek gelirli ülkelerde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı, gelişmekte olan ülkelerde ise etki pozitif ancak istatistiki olarak anlamsız bulunmuştur (Pohjola, 2001: 138-139).

Papaionnou (2004) gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerde 1993-2001 arasında BİT'in verimlilik ve ekonomik büyüme üzerindeki etkisini araştırmıştır. Bu araştırmaya göre, ülkelerin büyüme ve verimlilik üzerinde BİT'in etkisi pozitif ancak istatistiki olarak anlamsız bulunmuştur (Papaionnou, 2004: 259).

Dewan, Kraemer (2001) ve Pohjola (2001) 36 ülkede yaptıkları araştırmalara göre, BİT ile ekonomik büyüme ve verimlilik arasında sanayileşmiş yüksek gelirli ülkelerde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmakta ancak gelişmekte olan

ülkelerde böyle ilişki bulunmamaktadır. Bu araştırmaya göre, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki bu fark, gelişmekte olan ülkelerde BİT' yapılan yatırımın düşük olması ve BİT mallarının geniş kullanımını sağlayacak bilgi eksikliğinden kaynaklanmaktadır. Bu araştırmaya göre, ekonomik büyümenin bilgi teknolojileri esnekliği gelişmekte olan ülkelerde -0.012, gelişmiş ülkelerde ise 0.057 tahmin edilmiştir (Dewan and Kraemer, 2001: 561. Pohjola, 2001: 141).

Nour (2002) BİT ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Mısır ve bazı Basra Körfezi (Fars Körfezi) alanı Arap ülkelerinde 1996-2001 yılları arasında araştırmış ve çoğu ülkelerde iki değişken arasında pozitif ancak istatistiksel olarak anlamsız bir ilişki bulmuştur (Nour, 2002: 514).

Lee ve Khatri (2003) Güney Doğu Asya ülkelerinin ekonomik büyüme üzerinde BİT etkisini büyüme hesabı yöntemi ile 1990-1994 ve 1995- 1999 itibarıyla iki dönem araştırmışlardır. Bu araştırmaya göre, BİT'in ekonomik büyümeye pozitif etkisi 1990'lar itibarıyla başlamış, 1990'ların ikinci yarısı itibarıyla da işgücü verimliliğinin artışında önemli role sahip olmuştur (Lee I. H. And Khatri Y, 2003: 329).

Moshiri ve Jahangard (2004) BİT'in Ekonomik büyüme ve verimlilik üzerindeki etkisini İran ekonomisi için araştırmışlardır. Bu çalışma sonuçlarına göre, BİT ile ekonomik büyüme arasında güçlü ve anlamlı ilişki bulunmamaktadır (Moshiri ve Jahangard, 2004: 55).

Nasiri ve Gudarzi (2005), 1995-2003 yılları arasında BİT'in ekonomik büyüme üzerinde etkisini 37 gelişmekte olan ve gelişmiş ülke açısından incelemiştir. Bu araştırma sonuçlarına göre, BİT üzerinde yapılan harcamaların logaritma şeklinde olan değişkenin ekonomik büyümedeki etkisi gelişmekte olan ülkelerde 0.13 ve gelişmiş ülkelerde 0.18 olmaktadır. Ekonomik büyümenin BİT'e duyarlılığının gelişmiş ülkelerde büyük olmasının sebebinin bu ülkelerin gerekli altyapıları ve dinamik bir iktisadi yapının mevcut olmasına bağlamışlardır (Nasiri ve Gudarzi, 2005: 43).

Arani ve Khundabi (2007) OPEC ülkelerinde 1998-2004 arasında BİT'in ekonomik büyüme üzerindeki etkisini araştırarak ekonomik büyüme ile BİT arasında güçlü ve anlamlı ilişki tespit etmişlerdir (Arani ve Khundabi, 2007: 63).

Farhadi ve Rahmah (2011) Yeni Sanayileşmiş Ülkelerde (YSÜ) Bilişim ve İletişim Teknolojisi dışsallıkları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi

incelemişlerdir. Bu araştırmaya göre, Yeni Sanayileşmiş Ülkelerde BİT'in ekonomik büyüme üzerindeki etkisi pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Farhadi ve Rahmah, 2011: 34).

Türedi (2013) gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde yaptığı analize göre, gelişmiş ülkelerde daha güçlü olmakla birlikte, bilişim ve iletişim teknolojilerinin hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyümeye pozitif etkide bulunduğunu ortaya koymuştur (Türedi S, 2013: 298).

2.5.2. Bit'in Enflasyon Üzerinde Etkisine İlişkin Literatür Özeti

Enflasyonu etkileyen faktörlerin belirlenmesi, İktisatçılar ve politikacıların ilgi alanında olduğu için yeni bir konu olan BİT'in enflasyon üzerindeki muhtemel etkisini incelemek öneme haiz olmaktadır. Teorik olarak yukarıda belirlendiği gibi, BİT ekonominin hem arz hem de talep yönünde etkili olmaktadır. Dolayısıyla BİT'in enflasyon üzerinde olan etkisi BİT'in toplam arz ve toplam talepteki net etkisine bağlı olmaktadır. Yeni ekonomiyi destekleyen iktisatçılara göre dünya, yüksek üretimli işsizliğin ve enflasyonun düşük olduğu bir çağa girmektedir. Çünkü faydalı teknolojik şoklar ekonominin arz tarafında hem verimliliğin artırmasına hem de maliyetlerin düşmesine sebep olmaktadır. Ancak bu düşüncüyü destekleyen çok fazla pratik kanıt bulunmamaktadır(Gomme, 1998: 17).

Altig ve Gomme'ye (1998) göre, olumlu verimlilik artışlarının işsizlik üzerinde etkisi sadece kısa dönemde görülmektedir. Ayrıca, Meyer (2000) ücretlerin katılıklarından yola çıkarak bir benzeri sonuca varmıştır: Meyer'e göre, verimlilik şokları işsizlik ve enflasyonu geçici olarak azaltır ancak bu değişkenlerin arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmamaktadır.

Brayton, Roberts, Williams (1999) doğal işsizliği tahmin ederek işgücü başına maliyetin kâr marjının değiştirilmesiyle düşük enflasyon oranı ile düşük işsizlik oranının eşleşmesini incelemişlerdir. Ayrıca, Meijers (2006) BİT'in fiyatlar üzerindeki etkisini iki gerekçeye dayandırmıştır: Birincisi, işgücü verimliliğinin artışından kaynaklanan ücret artışı yoluyla, ikincisi de kâr marjının değişimi yoluyla fiyatların etkilenmesidir. Brayton ve diğerlerinin açıklamaları kısa ve orta dönemi kapsamaktadır. Bu iktisatçılar kâr marjının düşürülmesinin geçici olmasını kabul ederek uzun dönemde

enflasyonun değişiminin para arzı vasıtasıyla gerçekteşebileceğini vurgulamaktadırlar. Ancak BİT'in kullanılması halinde, internet de enflasyon oranının belirlenmesinde önemli rol oynayabilecektir. Yapılan araştırmaların sonuçlarına göre, teorik olarak aşağıdaki özet bilgilere ulaşılabilir:

1. BİT kullanımı araştırma ve geliştirme (Ar&Ge) maliyetlerini azaltarak arz zincirinde olan engelleri kaldırma yoluyla bu zincirin boyutunu kısaltabilmektedir. BİT'in bu özelliği, verimliliği (üretkenliği) artırarak kâr marjının yayılmasına ve doğal işsizliğin azalmasına sebep olabilmektedir. Nitekim, günümüzde BİT'e yapılan yatırımların verimliliği pozitif etkileyerek enflasyon ve işsizliği dikkat çekici bir şekilde azalttığı görülmektedir(Wadhvani, 2000: 17).
2. Ekonominin arz tarafında BİT'in pozitif etkisinin yanında, talep yönünde de faiz ve enflasyon oranlarındaki değişim etkisine bakmakta yarar vardır. Çünkü internetin potansiyel etkilerinden birisi de hisse senedi fiyatlarının artışı ve servet etkisi yoluyla tüketim ve toplam talep artışına sebep olabilmesidir. Ayrıca, geleneksel üretim yapısından bilgi ekonomisi kurallarına göre üretimin yapısal değişimi, mal piyasasındaki rekabeti artırır ve iş güvensizliğine sebep olarak tüketimi azaltabilir. Tüketim harcamalarında meydana gelen azalış ise faiz oranlarının düşmesine sebep olabilir. Faiz oranlarının düşmesi ise enflasyonun düşmesi yönünde etkide bulunabilir. Faiz oranlarındaki düşme aynı zamanda toplam yatırım harcamalarının ve faize duyarlı tüm harcamaların üzerinde artış yönünde etkide bulunarak enflasyonun artmasına da sebep olabilir.
3. Diğer bir bakış açısına göre ise, BİT'in bir bileşimi olan internet sadece ekonominin reel yönünde etkili olmaktadır. Dolayısıyla nominal bir değer olan ve sadece para arzı ile belirlenen enflasyon üzerinde etkili olmayacağı vurgulanmaktadır. Bu görüş açısını destekleyen iktisatçılara göre, BİT veya internet kullanımı uzun dönem değil kısa dönemde işsizliğin azaltılmasında etkili olabilir. Bu iktisatçılara göre, enflasyonun düşürülmesi kısa dönemde olduğu kadar uzun dönemde de önem taşımaktadır(Julius, Willem Buiters, 1999: 29).
4. Özellikle 1990'lardan itibaren dünya ekonomisinde enflasyonu düşürecek arz yönlü üç önemli güç öne çıkmıştır: Bunlar, küreselleşme şiddeti hızı, BİT'in hızla yayılması ve internet vasıtasıyla ortaya çıkan fiyat şeffaflığıdır. Para politikaları sadece nominal talep artışı üzerinde etkili olabilmektedir. Nominal ekonomik

büyümenin üretime fiyata bölünmesini alıcılar ile satıcıların ve işçiler ile işverenlerin arasındaki pazarlıklar belirlemektedir. Eğer küresel rakip güçler yerel fiyatları daha fazla (çok) düşürürlerse kısa ve orta dönemde iç enflasyonu düşer ve üretim artışı hızlanır. Eğer aynı güçler iç verimliliği artırırlarsa sabit ve düşük enflasyonla tutarlı olan sürdürülebilir bir büyümeyi elde ederler.

5. Bir diğer bakışa göre, BİT veya internetin yaygınlaşması dışsal bir süreç olduğu için ağ ve piyasa yapı değişim etkileri temel belirleyiciler olmuştur. Örneğin, elektronik alışverişlerinin enflasyon üzerindeki etkileri nispi müşteri ve satıcı sayısına ve işlem yapısına bağlıdır. Satıcı sayısı nispi olarak alıcı sayısından fazla olan piyasalarda genellikle fiyat üzerinde aşağı doğru baskı ve tam tersine alıcı sayısı nispi olarak satıcı sayısından fazla olursa elektronik ağ etkisi fiyat üzerinde yukarı doğru baskıya sebep olmaktadır (Meijers, 2000: 53).
6. BİT'in temel bileşeni olan internet kullanımı, fiyatları daha bilinir hale getirerek kıyaslama yapılmasını kolaylaştırmaktadır. Müşteriler bilgi sahibi olduğunda, üreticiler üretim maliyetleri artsa bile fiyat artışı yapamazlar. Bu durumlarda üreticiler fiyat farklılaştırması gibi diğer yollarla kârlarını maksimize etmektedirler (Julius, 1999: 21).

2.5.2.1. Makro Düzeyde Yapılan Araştırmalar

1990'ların sonlarında ABD ve AB ülkelerinde enflasyon ve işsizlik ilişkilerinde bir iyileşme söz konusu olmuştur. Enflasyon ve işsizlik oranlarında eşzamanlı bir düşüş yeni ekonomide yeni tartışmalara yol açmıştır. Astermen (1999), Meyer (2000), Stiglitz (1997), Brayton ve diğer (1999), Maijers (1999) ve Gordon (1997) bu olayın sebeplerinin bir kısmını açıklamaya çalışmışlardır. Bu yıllarda petrol, sağlık hizmetleri, yemek ürünleri ve bilgisayar fiyatlarının düşüşü gibi faydalı arz şokları en açık sebepler olarak ABD ekonomisini pozitif etkileyerek ekonomik büyümeyi artırmış ve enflasyonu düşürmüştür. Bu konuyu ve bilgi ekonomisinin ekonomik faaliyetleri üzerindeki etkisini daha fazla incelemek için 2001 yılında "bilgi ekonomisinde iktisadi politikalar" isimli bir sempozyum Kansas Merkez bankası tarafından düzenlenmiştir. Sempozyumda şu sorunun aranmıştır: enflasyon trendini sadece BİT'teki ilerlemeler mi değiştirmişti? Hâlbuki üretim piyasalarının rekabetçi olduklarına ve çoğu üreticilerin ürünlerinin fiyatlarını düşürmesi yönünde kanıtlar bulunmaktaydı.

Julius (1999), 1970-1980 yılları arasında İngiltere'nin enflasyon ve fiyat şeffaflığı ile BİT yaygınlığı arasındaki ilişki konusunda yaşadığı tecrübeyi açıklamaktadır. Julius'a göre, elektronik iş sözleşmeleri (E iş sözleşmeleri) durumunda müşteriler fiyat üzerinde tam bilgiye sahip oldukları için fiyatın en düşük seviyede olduğuna inanana kadar mal satın almazlar. Üreticiler de üretim maliyetleri artsa bile fiyatlarını artıramamaktadırlar.

Dumagan, Gill'e (2002) göre, 1990'larda verimliliğin en büyük artış hızı bilgisayar ve yarı iletkenler gibi dayanıklı sanayi mallarında olmuştur. Dolayısıyla, BİT'e büyük yatırımların gerçekleştirilmesi hem verimliliği artırmakta hem de enflasyonun düşmesinde etkili olmaktadır. Nitekim bunlara göre, BİT'i daha yoğun kullanan sanayilerde daha düşük enflasyon gerçekleşmektedir. Bu araştırmaya göre, ABD'de 1980-2000 arasında BİT'i en yoğun kullanan sanayide en düşük enflasyon görülürken enflasyonun %71'i BİT'i az kullanan sanayide öne çıkmıştır.

Hoon ve Choi (2005) internetin (BİT) enflasyon üzerindeki etkisini 1991-2000 yılları arasında panel veri yöntemi ile tahmin etmişlerdir. Bu araştırmanın sonucuna göre, internet kullanıcı sayısında meydana gelen %1 artış, enflasyon oranında %0.041'den %0.131'e kadar düşüşe sebep olmaktadır (Hoon ve choi, 2005: 39).

2.5.2.2. Mikro Düzeyde Yapılan Araştırmalar

Mikro düzeyde de BİT'in (internetin) dijital piyasalarda fiyat düzeyindeki muhtemel etkisi araştırılmış ve sonuç olarak E ticaretin fiyat üzerinde etkisi tespit edilmiştir. Bu etki piyasaların rekabet düzeyine dayanmaktadır. Çünkü internet üzerinden satın almanın da arama maliyeti vardır. Dolayısıyla rekabet gücüne dayalı fiyattaki avantaj söz konusu arama maliyetinden az olmamalıdır.

Degeratu, Rangaswamy, WU'nun (1998) araştırma sonuçlarına göre, şirketler arasında internet kullanımına dayalı rekabetin artması zorunlu olarak iktisadi verimliliğin artmasına sebep olmayacaktır. Çünkü internet kullanımı vasıtasıyla şirketlerin maliyetinde meydana gelen tasarruf tepegöz maliyetlerinin artışıyla giderilebilmektedir. Dolayısıyla, E ticarete fiyatların düşürülmesi beklenen mal ve hizmetler üretim ve arz zincirinin dijitalleştirilmesiyle sunulabilir mallardır (Degeratu, Rangaswamy, WU, 1998: 152).

Smith ve diğ erleri (1999) araştırmalarında, ABD’de internet üzerinde kitap ve CD fiyatları geleneksel perakende satış fiyatları ile karşılaştırıldığında, yaklaşık %10 daha ucuz olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca, öğrencilerin internet üzerinden alışverişlerinin maliyet tasarrufunu inceleyen Brynjolfsson’nun (2000) araştırmasına göre, internetten alışveriş telefona göre yaklaşık 30 kat ve mağazaya göre yaklaşık 300 kat daha ucuz olmaktadır (Smith, ve diğ erler, 1999: 91).

Goldman Sachs’ın araştırmasına göre, İnternetin bir diğ er fiyat düşürme olanağı üretim maliyeti tasarrufu yanında malın müşteriye iletme maliyetinde tasarruflar ve şirketlerin arz zincirini daha iyi yönetmeleridir. Bu araştırmaya göre, bu yöntemle elde edilen maliyet tasarruf avantajı %2-%40 arasında değ işerek ekonomide yaklaşık %4 fiyat düşüşüne sebep olabilmektedir (Sachs, G., 2000: 81).

OECD (2004), ABI’den (İngiltere İstatistik Kurumundan) elde ettiğ i İngiltere şirketlerinin verileri ile fiyat davranışlarını incelemiştir. Bu araştırma sonuçlarına göre, şirketlerin E piyasaya girmeleri fiyatları düşürme yönünde etkilemektedir.

Economic Bulletin (2015) yayılan ‘‘Enflasyon üzerinde e-ticaretin etkisi’’ isimli makalede E-ticaretin fiyatları düşürdüğ ünü vurgulamıştır. Bu makaleye göre, E-ticaret önündeki engellerin ve sınırların kaldırılması fiyat düşüşünde rol oynamaktadır (ECB, Economic Bulletin, 2015: 295).

Oye N. D. (2012), ‘‘Nijeriya’da Enflasyon ve Fakirlik: BİT’in fakirlik üzerinde etkisi’’ isimli makalede, enflasyonun fakirliğ e pozitif etkisi olduğunu tespit etmiştir. BİT’in de enflasyonu negatif etkilediğ ini ve fakirliğ i azalttığ ını vurgulamaktadır.

2.5.3. Bit’in İşsizlik Üzerinde Etkisine İlişkin Literatür Özeti

BİT’in üretim üzerindeki etkisinin önemi kabul edilmesinden itibaren istihdam üzerindeki etkisi de pek çok araştırmaya konu olmuştur. Çalışmaların sonuçlarına göre, BİT’in istihdam üzerindeki etkisi ülkelere göre farklı çıkmıştır. Bu doğrultuda aşağ ıda yapılan bazı çalışma sonuçları özet olarak verilmektedir.

Entorf ve diğ erleri BİT’in Fransa firmalarının istihdamları üzerindeki etkisini bir Logit modeli kullanarak tahmin etmişlerdir. Bu çalışma sonuçlarına göre, BİT kullanımının kısa dönemde firmaların istihdamları üzerinde negatif etkisi bulunmuş

ancak uzun dönemde bu etki negatif olmamıştır. Zira uzun dönemde BİT'in üretimdeki etkisinden dolayı pek çok tamamlayıcı meslek oluşturularak istihdamı artırması beklenilmektedir (Entorf, H., Gollac, M. & Kramarz, F. 1999: 19-22).

Tomas vd. "İspanya'da on yıllık bir teknolojik yenilik ve istihdam" isimli çalışmada, 1980-1990 yılları arasında teknolojik değişimin istihdam üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Bu araştırma sonucuna göre, teknolojik yenilikler sonucunda işgücü kalitesi araştırma döneminde artmıştır (Tomas, F., & Diaz, M. 2002: 61-63).

Matteucci ve Sterlachini İtalya sanayinde bilişim ve iletişim teknolojilerinin istihdam üzerindeki etkisini araştırırken BİT'e yapılan yatırımlar ile İtalyan sanayindeki istihdam arasında pozitif ilişki tespit etmişlerdir. Ayrıca bu çalışma sonucuna göre, BİT mallarını üreten firmalarda BİT'i kullanan firmalardan daha fazla ve BİT'i kullanan firmalarda bu teknolojiyi kullanmayan firmalardan daha fazla istihdam artışı görülmektedir (Matteucci & Sterlachini, 2003: 49).

Harrison vd. Fransa, Almanya, İspanya ve İngiltere firmaları düzeyinde BİT'in istihdam üzerindeki etkisini 1998-2000 yılları arasında incelemişlerdir. Buna göre, BİT kısa dönemde işgücü istihdamını azaltmakta ancak uzun dönemde fiyat düzeyini düşürerek üretimi ve dolayısıyla da istihdamı artırmaktadır (Harrison, R., & McMillan, M. S., 2006: 152).

Merikull, Estonya sanayinde firma düzeyinde BİT'in istihdam üzerindeki etkisini 1994-2005 yılları arasında pozitif bulmuştur (Merikull, 2008: 91).

O'Mahony vd ABD, İngiltere ve Fransa'da BİT'in vasıflı işgücü istihdamı üzerindeki etkisini panel veri analizi ile araştırmışlardır. Bu araştırma sonuçlarına göre, genelde BİT'in üretime girmesi vasıtasıyla vasıflı işgücünün istihdamı ve ücret payı artmaktadır. Bu araştırmanın bir diğer sonucuna göre, BİT ile istihdam arasındaki etkileşim Avrupa ülkelerine göre ABD'de daha fazladır (O' Mahony, M., Robinson, C., & Vecchi, M. 2008: 349).

Kiani ve Akhvan Tahran sanayinde firma düzeyinde BİT'in istihdam üzerindeki etkisini araştırarak BİT ile istihdam arasında anlamlı ilişki bulmamışlardır (Kiani, H., & Akhvan, S., 2006: 38).

Rasoolinejad and Noori İran ekonomisinde BİT'in istihdam üzerindeki etkisini mikro ekonomik modeli ile incelerken kısa dönemde BİT ile istihdam arasındaki ilişki negatif ve uzun dönemde ise BİT ile vasıflı işgücü istihdamı arasında pozitif ve BİT ile vasıfsız işgücü istihdamı arasında negatif ilişki bulmuşlardır (Rasoolinejad, E. & Noori, M., 2009: 102).

Sadeghi vd İran ekonomisinde iller arasında karşılaştırmalı bir çalışmada, BİT'in istihdam üzerindeki etkisini araştırmışlar ve bu iki değişken arasında negatif ilişki bulmuşlardır. Dolayısıyla BİT'e yapılan yatırımların artması istihdamın azalması ve işsizliğin artması anlamına gelmektedir (Sadeghi S Kl, Saremi M ve Garshasbi Fard S 2013: 29).



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MODEL, METODOLOJİ, VERİ SETİ VE UYGULAMA

3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bilişim ve İletişim Teknolojilerinde (BİT) meydana gelen devrimsel değişimler çoğu ülkelerde ekonomik iyileşmeye neden olmuştur. Bu nedenle söz konusu teknolojilere yüksek miktarlarda yatırımlar yapılmaktadır. Bu çalışmanın amacı da; az gelişmiş, gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerde BİT ile ekonomik büyüme, enflasyon ve işsizlik arasındaki ilişkiyi sınavarak ülkeler arasındaki farkları incelemektir. Diğer bir değişle, makro düzeyde seçilmiş ülkelerde BİT'in temel makroekonomik performans değişkenleri üzerindeki etkisinin sınavmasını amaçlanmaktadır. Ayrıca, Türkiye ve İran'a yönelik olarak özelde iki ülkenin değerlendirmesini yapmak da çalışmanın bir diğer amacı olarak ifade edilebilir.

3.3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Araştırmada iki temel yöntemden yararlanılmıştır. Bunlar; Panel veri analizi ve zaman zerisi analizidir. Çalışma kapsamında kullanılan yöntemlerin kısa tanıtım bilgileri aşağıdaki alt başlıklarda verilmiştir.

3.3.1. Panel Veri Analizi

Aşağıdaki Panel Regresyon modeline bakıldığında:

$$Y_{it} = \beta_{1,t} + \beta_2 X_{i,t} \quad (3.1)$$

Bu modelde i birim temsilcisi ve t ise dönem temsilcisidir. En fazla n birim ve en fazla t zaman (dönem) var olduğunu varsayalım. Model (3.1) tahmin edebilmek modelin sabitinin, eğimlerinin ve hata teriminin davranışına ve onlara ait yapılması gereken varsayımlara bağlıdır. Genellikle bu modelin tahmininde aşağıdaki varsayımlar yapılabilmektedir:

- A) Zaman boyunca ve birimler arasında sabit terim ve eğim katsayıları sabit ve hata teriminin farklı olduğu varsayılmaktadır.

B) Eğim katsayıları sabit ancak sabit terim birimlere göre, değişmektedir.

Modeli tahmin etmek için en basit yöntem A) şikkından birim boyutunu kaldırmak ve genel en küçük kareler (EKK) yöntemini kullanmaktır. Bu durumda model (1) aşağıdaki gibi yazılmaktadır:

$$Y_{i,t} = \beta_1 + \beta_2 X_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (3.2)$$

Görüldüğü gibi denklem (3.2)'de birimler arasında sabit miktar ve eğim katsayıları değişmemektedir. Bu durumda model Havuzlanmış En Küçük Kareler¹⁶ (HKK) isimi alarak EKK yöntemiyle tahmin edilmektedir.

Birimler arasındaki bağımsızlığı dikkate alan diğer bir yaklaşım birimler arasında sabit miktarın farklı ve eğim katsayılarının sabit olduğunun varsayımıdır. Bu durumda denklem (1) aşağıdaki gibi belirlenmektedir:

$$Y_{i,t} = \beta_{i,t} + \beta_2 X_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (3.3)$$

Burada, sabit terimdeki i birimlerin özelliklerinden kaynaklanarak sabit terimin değişmesini göstermektedir. Ekonometri literatüründe denklem (3.3)'e Sabit Etkiler regresyon modeli veya gölge değişkenli en küçük kareler regresyon modeli denmektedir. Sabit etkiler kavramının sebebi birimler arasında sabit terimin değişmesine rağmen, her birim içinde sabit terim değişmemesidir. Modelin tahmininde Havuzlanmış en Küçük Kareler (HKK) mi yoksa Sabit Etkiler regresyon modelinin mi uygulanacağına aşağıdaki boş hipotezin sınanmasıyla karar verilecektir.

H_0 : Birimler arasında sabit terim değişmemektedir. Dolayısıyla Havuzlanmış en Küçük Kareler (HKK) (Pooling Least Squares, PLS) yöntemi kullanılmaktadır.

H_1 : Birimler arasında sabit terim değişmektedir. Dolayısıyla Panel veri analiz (Panel Data Regression) yöntemi kullanılmaktadır.

Yukarıdaki boş hipotezi sınamak için F dağılımına uyan aşağıdaki sınırlı F istatistiği kullanılmaktadır.

¹⁶ Pooled Least Squares

$$f = \frac{(R_{se}^2 - R_{hkk}^2) / (N-1)}{(1 - R_{se}^2) / (NT - K - N)} \sim F(N - 1, NT - K - N) \quad (3.4)$$

Burada, R_{se}^2 , R_{hkk}^2 sırasıyla Sabit Etkiler ve Havuzlanmış en Küçük Kareler regresyon modelinden elde edilen belirleyici katsayısı, N yatay kesit sayısı, K açıklayıcı değişken sayısı ve T ise zaman boyutudur. Eğer hesaplanan f miktarı F'e ait kritik tablo değerinden büyük olursa H_0 hipotezi reddedilip ve Panel veri (sabit etkiler regresyon modeli) yaklaşımı uygun olarak kullanılacaktır. Aslında direk olarak sabit etkiler modeli kullanılabilir ancak bu modelde serbestlik derecesi eksikliği ve çoklu doğrusal bağlantı sorunu ile karşı karşıya olabilir.

Rassal etkiler modelini veya hata düzenleme modelini destekleyen ekonometriciler sabit etkiler modelini gölge değişkenler olduğu için eleştirmektedirler. Çünkü gölge değişkenlerin etkisini hata teriminde görmek daha mantıklı ve kolaydır. Bu ekonometricilere göre panel regresyon modelinde β_{1i} 'yi sabit tutmak yerine, β_1 şeklinde rassal değişken olarak tutulabilir. Dolayısıyla her birim için sabit miktar $\beta_{1i} = \beta_1 + \varepsilon_i$ şeklinde ifade edilebilir. Bu eşitlikte ε_i sıfır ortalama ve σ_ε^2 varyans olan hata terimidir.

Sabit etkiler ile rassal etkiler yöntemi arasından uygulamada uygun yöntemin seçilmesine Hausman test istatistiği vasıtasıyla karar verilmektedir. Hausman'nın test istatistiği K_2 dağılımına uyarak aşağıda verilmektedir:

$$KH = [(\beta_{fe} - \beta_{re})' (cov_{fe} - cov_{re})^{-1} (\beta_{fe} - \beta_{re})] \sim \chi^2(K) \quad (3.5)$$

K açıklayıcı değişkenlerin sayısı, β_{fe} ve β_{re} sırasıyla sabit etkiler ve rassal etkiler modelinden elde edilen katsayı vektörü, cov_{fe} ve cov_{re} ise sırasıyla sabit etkiler ve rassal etkiler modelinden elde edilen kovaryans matrisidir. Hausman test istatistiği aşağıdaki boş hipotezi sınamaktadır:

H_0 : rassal etkiler yöntemi uygundur.

H_a : sabit etkiler yöntemi uygundur.

Yukarıda dendiği gibi Hausman test istatistiği açıklayıcı değişken sayısında serbestlik derecesi ile χ^2 dağılımına uymaktadır. Hesaplanan Hausman test istatistik değeri χ^2 'ye

ait tablo değerinden büyükse, başka bir değişle olasılık değeri 0.05'ten küçükse rassal etkiler yöntemini uygun gören boş hipotez reddedilmekte ve sabit etkiler yöntemi uygulanmaktadır.

3.3.2. Zaman Serisi Analizi, ARDL Yöntemi

Literatürde en sık kullanılan eşbütünleşme testleri, hata terimine dayalı iki aşamalı Engle-Granger (1987) yöntemi ile sistem yaklaşımına dayalı Johansen (1988) ve Johansen ve Juselius (1990) yöntemidir. Bu yöntemlerin uygulanabilmesi için modelde yer alan tüm değişkenlerin düzeyde durağan (I(0)) olmaması ve birinci farkları alındığında durağan hale gelmesi gerekmektedir (Pesaran vd., 2001: 289-290). Eşbütünleşme dereceleri farklı olan serilere eşbütünleşme yönteminin uygulanamama sorununu Pesaran ve Shin (1995) ve Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen sınır testi yaklaşımı ortadan kaldırmaktadır. Bu yeni yöntem ARDL¹⁷ yaklaşımı olarak ifade edilmektedir. Bu yaklaşımın avantajı değişkenlerin bütünleşme dereceleri önemli dikkat çekmeden değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin var olup olmadığının sınırlanabilmesidir. Diğer taraftan bu yöntemin uygulanması üç nedenle uygun görülmektedir. Birincisi, sınır testi prosedürü kolaydır ve Johansen ve Juselius (1990) gibi çok değişkenli eşbütünleşme yöntemlerinin aksine, modelin gecikme uzunluğu EKK ile tahmin edildikten sonra eşbütünleşme ilişkisinin varlığı belirlenebilmektedir. İkincisi, sınır testi prosedürü Johansen ve Juselius (1990) eşbütünleşme tekniklerinden farklı olarak, birim kök testi modeline dahil edilen değişkenlerin ön testlerinin yapılmasını gerektirmemektedir. Sınır testi, modeldeki serilerin bütünüyle I(0) ve I(1) veya hepsinin karşılıklı eşbütünleşik I(1) olup olmadığına bakılmaksızın uygulanabilmektedir. Üçüncüsü, sınır testi küçük veya sınırlı örnek kümeleri için de oldukça etkindir (Altıntaş H, 2013: 11).

Kısaca, ARDL yaklaşımında değişkenler arasında eşbütünleşme derecesi dikkate alınmamaktadır. Fakat değişkenler için uygun gecikme sayısı belirlenerek model tahmin edilir ve gereken sonuçlar elde edilmektedir.

Granger ve Newbold (1974) durağan olmayan zaman serileriyle çalışılması halinde sahte regresyon problemiyle karşılaşılabilceğini göstermiştir. Zira durağan

¹⁷ Autoregressive Distributed Lag

serilerin kullanıldığı serilerden elde edilen sonuçlarda bir sorun gözlenmez iken, durağan olmayan serilerin kullanılması güvenilir olmayan ve yorumlanması ekonomik olarak zor olan sonuçların elde edilmesine yol açabilecektir. Bu nedenle zaman serileriyle yapılan regresyon analizlerinde değişkenler arasındaki ilişkinin varlığını araştırmadan önce mutlaka analizlerde kullanılan değişkenlerin zaman serisi özelliklerinin incelenmesi gerekmektedir (Altıntaş H, 2013: 14).

3.4. MODEL, VERİ SETİ VE DEĞİŞKENLER

Çalışmada, 6 az gelişmiş, 21 gelişmekte olan ve 21 gelişmiş ülke olmak üzere toplam 48 ülkede 2003-2012 yılları arasında yıllık veriler kullanılarak panel veri analizi yöntemi ile modeller tahmin edilmektedir. Ayrıca, Türkiye ve İran ekonomisinde BİT'in temel makro ekonomik değişkenler olan büyüme, enflasyon ve işsizlik üzerindeki etkisi zaman serisi analizi ile 1980-2013 yılları aralığı için test edilmiştir. Ülke ve zaman boyutu seçimleri yapılırken, modellerde yer alan değişkenlere ait kullanılabilir verilerin bulunabilirliği esas alınmıştır.

3.4.1. Büyüme Modellerinde Yer Alan Değişkenler

Büyüme modellerinde kullanılan bağımlı değişken olarak, 2005 ABD doları bazında kişi başına reel Gayri Safi Yurt İçi Hâsılının logaritması veya ülkelerin Gayri Safi Yurt İçi Hâsılının logaritması alınmıştır. Modellerde kullanılan bağımsız değişkenler ise, BİT göstergesi, sermaye oluşumu, toplam işgücü ve beşeri sermaye olarak belirlenmiştir. Bilişim ve İletişim Teknoloji altyapısı göstergeleri olarak ülkelerin BİT'e yaptıkları harcamalar, sabit ve cep telefon abonelerinin yüzdesi, internet kullanıcı sayısı ve ülkelerin telekoma yaptıkları harcamalar alınmıştır. Brüt sabit sermaye oluşumunun logaritma şekli, toplam işgücü sayısının logaritması veya ülkelerde işgücünün nüfusa oranı ve beşeri sermaye olarak da insani gelişme endeksinin logaritması diğer değişkenler olarak kullanılmıştır. Modelde kullanılan ve denetlenen bütün değişkenlere ait veriler Dünya Bankası tarafından yayınlanan “Dünya Gelişme Endeksi (WDI)” inden toplanmıştır.

Tablo 3.1. Büyüme Modelinde Kullanılan Değişkenler Aşağıdaki Tabloda Tanımlanmaktadır.

Değişken	Anlam	Tanım	Veri kaynağı
LPGDP	Kişi başına GSYH, logaritma şeklinde	$\frac{GSYIH (2005 ABD \$)}{nüfus}$	WDI Dünya Bankası
LICT5	Bilişim ve İletişim Teknoloji (BİT)	BİT üzerinde yapılan harcamaların logaritması(2005 ABD \$)	WDI Dünya Bankası
LGFCF5	Brüt sabit sermaye oluşumu	Sermaye stokunun değişimine ikame(2005 ABD \$) (temsilcisi)	WDI Dünya Bankası
RTL	$\frac{İşgücü}{nüfus}$	$\frac{İşgücü}{nüfus}$	WDI Dünya Bankası
IU	İnternet Kullanıcı sayısı(BİT)	İnternet kullanıcı sayısının yüzdesi (BİT'e diğer bir gösterge)	WDI Dünya Bankası
TELPERS	Sabit telefon	Sabit telefon sayısının nüfusa yüzdesi	WDI Dünya Bankası
MOBPER S	Cep telefon	Cep telefonu abonelerinin nüfusa yüzdesi	WDI Dünya Bankası
LNTEL	Sabit telefon sayısı	Sabit telefon sayısının logaritması	WDI Dünya Bankası
LNMOB	Cep telefon sayısı	Cep telefon sayısının logaritması	WDI Dünya Bankası
LHDI	Vasıflı işgücü	İnsani Gelişme Endeksi	WDI Dünya Bankası

3.4.2. Enflasyon Modellerinde Yer Alan Değişkenler

Modelde kullanılan bağımlı değişken ülkelerin yıllık enflasyon oranları veya ülkelerin tüketici fiyat endekslerinin logaritması şeklinde alınmıştır. Modellerdeki bağımsız değişkenler ise BİT göstergesi, para arzının artış hızı, işsizlik oranı ve reel faiz oranı olmuştur. Bilişim ve İletişim Teknolojisi altyapısı göstergesi olarak alınan ülkelerin BİT'e yaptıkları harcamalar, Modelde kullanılan ve teste tabi tutulan bütün değişkenlere ait veriler ülkelerin merkez bankaları veya Dünya Bankası tarafından yayımlanan “Dünya Gelişme Endeksi (WDI)” inden toplanmıştır.

Tablo 3.2. Enflasyon Modelinde Kullanılan Değişkenler Aşağıdaki Tabloda Tanımlanmaktadır.

Değişken	Anlam	Tanım	Veri kaynağı
INF	Enflasyon oranı	$\frac{CPI_t - CPI_{t-1}}{CPI_{t-1}} \times 100$	WDI Dünya Bankası
LCPI	Tüketici Fiyat Endeksi	Tüketici Fiyat Endeksinin logaritması	WDI Dünya Bankası
LICT5	BİT göstergesi	BİT'e yapılan harcamalar veya Sabit ve cep telefon abonelerinin toplamı	WDI Dünya Bankası
MR	Para Arzı Artış Hızı	M2 artış hızı	WDI Dünya Bankası
UN	İşsizlik oranı		WDI Dünya Bankası
RIR	Reel faiz oranı	Nominal faiz oranı – enflasyon oranı	WDI Dünya Bankası

3.4.3. İşsizlik Modellerinde Yer Alan Değişkenler

Modeli tahmin etmek için L istihdam miktarı, Y kişi başına Gayrisafi Yurt içi Hâsıla, $\frac{K}{L}$ işgücü başına sermaye miktarı yerine işgücü başına yatırım (sabit sermaye oluşumu) ve ICT olarak ülkelerin BİT'e yaptıkları harcamaları alınmıştır. Bütün değişkenlere ait veriler, Dünya Bankasına ait sitesinin Dünya Gelişme Endeksinden derlenmiştir. Modelde bağımlı değişken olarak işsizlik oranı yüzdesinin logaritması kullanılmıştır. Bağımsız değişken olarak da, Kişi başına GSYH, BİT ve İşgücü başına sabit sermaye oluşumunun logaritması kullanılmıştır. Dolayısıyla, tahmin edilen katsayılar, işsizliğin ilgili değişkenlere olan esnekliğini ifade etmektedir. Modelde araştırma başlığına uygun olarak istihdam yerine işsizlik oranı kullanılırsa bütün değişkenlere ait katsayı işaretlerinin negatif olması beklenmektedir. Değişkenlere ait anlam, tanım ve veri kaynağını gösteren özet tablo aşağıda düzenlenmiştir.

Tablo 3.3. İşsizlik Modelinde Kullanılan Değişkenler

Değişken	Anlam	Tanım	Veri kaynağı
UN	İşsizlik oranı	$\frac{\text{İşgücü miktarı} - \text{istihdam miktarı}}{\text{İşgücü miktarı}}$	WDI Dünya Bankası
LPGDP	Kişi başına GSYH, logaritma şeklinde	$\frac{GSYH (2005 ABD \$)}{nüfus}$	WDI Dünya Bankası
LICT	Bilişim ve İletişim Teknoloji (BİT)	BİT'e yapılan harcamaların logaritması (2005 ABD \$)	WDI Dünya Bankası
LAGFCF	İşgücü başına Brüt sabit sermaye oluşumu	İşgücü başına sermaye stokunun değişimine ikame (2005 ABD \$)	WDI Dünya Bankası

3.4.4. Model Ve Veri Seti Tanıtımı

3.4.4.1. Büyüme Modeli

Bilişim ve İletişim Teknolojisi (BİT) ekonominin hem arz hem de talep yönünde etkide bulunmaktadır. BİT'in ekonominin arz yönünde olan etkisi üretici davranışını etkilemesidir. Çalışmada, amaca uygun olarak yalnızca BİT'in arz yönündeki etkisi vurgulanmaktadır.

Cobb-Douglas üretim fonksiyonu aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$Y = AC^{\alpha_c} H^{\alpha_h} N^{\alpha_n} \quad (3.6)$$

Bu fonksiyon doğrusal doğal logaritma alınarak değiştirilebilir:

$$\ln Y = \ln A + \alpha_c \ln C + \alpha_h \ln H + \alpha_n \ln N \quad (3.7)$$

Bu fonksiyondaki değişkenler zaman serisi veya ülkeler arası veri ve bilgi bulunmak kaydı ile tahmin edilebilir. Yukarıdaki fonksiyondan ekonomik büyüme üzerinde BİT'in etkisi aşağıdaki gibi tahmin edilebilir:

$$\dot{Y} = \dot{A} + \alpha_c \dot{C} + \alpha_h \dot{H} + \alpha_n \dot{N} \quad (3.8)$$

Nokta simgesi değişim oranını göstermektedir. Bu model zaman serisi ve ülkeler arası verilerle tahmin edilebilmektedir. Üretim fonksiyonu ölçeğe göre sabit getiri özelliğine sahip olduğu, ayrıca, üretim faktörlerine marjinal üretim değeri kadar ödenmesi varsayılırsa, α katsayısı toplam gelirdeki i 'inci faktörün payını temsil etmektedir. Üretim faktörlerinin ekonomik büyümedeki payını belirlemek için standart büyüme muhasebe yönteminden yararlanılabilir. Teknolojik değişimleri temsil eden \dot{A} hariç, yukarıdaki denklemde olan bütün faktörler görünebilir.

Var olan teorik temeller ve ampirik çalışmalara göre, ekonomik büyüme üzerinde BİT'in etkisini incelemek için aşağıdaki modelden yararlanılmaktadır.

$$LPGDP_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 LICT5_{it} + \alpha_2 LGFCF5_{it} + \alpha_3 LTL_{it} + LHDI_{it} + U_{it} \quad (3.9)$$

Burada,

$LPGDP_{it}$: 2005 yılı ABD doları bazında kişi başına reel GSYH logaritması,

$LICT5_{it}$: 2005 yılı ABD doları bazında ülkelerin BİT'e yaptıkları yatırım harcamalarının logaritması,

LGFCF5_{it}: 2005 yılı ABD doları bazında sabit sermaye oluşumunun logaritması,
 LTL: Ülkelerin toplam işgücü sayısının logaritması,
 LHDI_{it}: İnsani gelişme endeksinin logaritması,
 U_{it}: Modelin hata terimi,
 i, t sırasıyla birim (ülke) ve zaman göstergeleridir.

Ekonomik büyümenin uzun dönemde gerçekleşmesi ve ülkelere ait verilere ulaşılamaması gibi nedenlerle modelde kullanılan verilerin zaman boyutu olarak 2003-2012 aralığı seçilmiştir.

3.4.4.2. Enflasyon Modeli

Var olan teorik temeller ve ampirik çalışmalara göre, BİT'in enflasyon üzerindeki etkisini incelemek için Hoon yi, Myung., Changkyu Choi (2005) modelinden yararlanılmaktadır.

$$INF_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 LICT5_{it} + \alpha_2 MR_{it} + \alpha_3 UN_{it} + \alpha_4 RIR_{it} + U_{it} \quad (3.10)$$

Burada,

INF_{it}: ülkelerin enflasyon oranları veya tüketici fiyat endeksinin logaritma şeklindedir.

LICT5_{it}: 2005 yılı ABD doları bazında ülkelerin BİT üzerine yaptıkları yatırım harcamalarının logaritması,

MR_{it}: ülkelerin para artış hızıdır.

UN_{it}: Ülkelerin işsizlik oranlarıdır.

RIR_{it}: ülkelerin reel faiz oranlarıdır.

U_{it}: Modelin hata terimi,

i ve t sırasıyla birim (ülke) ve zaman göstergeleridir.

Modelde Enflasyon üzerinde etkili değişkenler literatürde olan bütün enflasyon kaynaklarından bir temsilci olarak tahmin edilmektedir. Oysaki, para artış hızı talep kaynaklı enflasyon temsilcisi, reel faiz oranı üretim maliyet kaynaklı enflasyon temsilcisi ve işsizlik oranı ise yapısal enflasyon göstergesi olarak modele girerek model kurma hatası da kaldırılmış olmaktadır.

3.4.4.3. İşsizlik Modeli

Araştırmada model Matteucci ve Sterlachini (2003), Sepehrdust, H, ve Khodai H, (2010) ve Rasoolinejad, E. & Noori, M. (2009) çalışmalarına dayanarak ikame esnekliği sabit (CES) üretim fonksiyonu kullanılmıştır. Bu fonksiyonun kullanım sebebi üretim ölçeğine göre sabit getirili Cobb-Duglas üretim fonksiyonu şeklinde genel kullanımlı olması, üretim faktörlerinin ikame esnekliğinin sabit olması, genişleme yolunun doğrusal olması ve birinci dereceden homojen olmasıdır. İki üretim faktörlü CES üretim fonksiyonunun genel şekli aşağıdaki gibi yazılmaktadır:

$$Y = A[\alpha L^{-\rho} + \beta K^{-\rho}]^{-\frac{1}{\rho}} \quad (3.11)$$

Burada, Y üretim miktarı, L işgücü, K sermaye miktarı, A teknolojik ilerlemeleri, α ve β dağıtım parametreleri olarak sırasıyla işgücü ve sermayenin teknolojik şoklardan etkileşimlerini temsil etmektedir. ρ sıfır ile bir arasında olan ikame parametresidir. (3.11) üretim fonksiyonunda $\sigma = \frac{1}{1-\rho}$, L ve K üretim faktörlerinin ikame esnekliği anlamındadır.

Matteucci ve Sterlachini (2003), Sepehrdust ve Khodai (2010), Rasoolinejad ve Noori (2009) ve Merikull (2008) çalışmalarından ilham alarak üreticilerin kâr maksimizasyon sürecinden elde edilen işgücü talep fonksiyonu logaritma şeklinde denklem (3.12) gibi yazılabilmektedir:

$$\ln(L) = \ln(Y) - \sigma \ln\left(\frac{W}{P}\right) + (\sigma - 1)\ln(A) \quad (3.12)$$

W ve P sırasıyla işgücü maliyeti olan işgücü ücreti ve mal fiyatını ifade etmektedir. Üretim fonksiyonu sabit getiri özelliğine sahip olduğu için $\frac{W}{P}$ yerine $\frac{K}{L}$ yazılabilmektedir. Dolayısıyla, denklem (3.12), (3.13) gibi yazılabilir:

$$\ln(L) = \ln(Y) - \sigma \ln\left(\frac{K}{L}\right) + (\sigma - 1)\ln(A) \quad (3.13)$$

Teorik olarak makroekonomik açıdan işgücü başına düşen sermaye miktarı $\frac{K}{L}$, işgücü talebini tam anlamlı olarak etkilemektedir. Araştırmanın teorik kısmında BİT'in emek talebi üzerinde etkisi de belirlenmiştir. Dolayısıyla, araştırma modeli aşağıdaki (3.14) gibi yazılabilir:

$$\ln(L)_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(Y)_{it} + \alpha_2 \ln\left(\frac{K}{L}\right)_{it} + \alpha_3 \ln(ICT)_{it} + u_{it} \quad (3.14)$$

Modeli tahmin etmek için L istihdam miktarı, Y kişi başına Gayrisafi Yurt içi Hasıla, $\frac{K}{L}$ işgücü başına sermaye miktarı yerine işgücü başına yatırım (sabit sermaye oluşumu) ve ICT, ülkelerin BİT'e yaptıkları harcamalarını temsil etmektedirler. Bütün değişkenlere ait veriler dünya bankası sitesi (www.worldbank.org) dünya gelişme endeksinden¹⁸ toplanmıştır. Modelde işsizlik oranı yüzde olarak, diğer bütün bağımsız değişkenler ise logaritma şeklinde alınmıştır.

3.4.5. Tahmin Sonuçları

Zaman serisi ve Panel regresyonu analizinde bir serinin zamana bağlı olduğu sorunu olursa, yapıldığı regresyon sonucuna güvenilmemektedir. Yani bir seri zamana bağlı olursa durağan olmadığı anlamındadır.

Bir serinin durağan olup olmadığını belirlemek analizin doğru yapılabilmesi için çok önemlidir. Çünkü aşağıda da değinileceği üzere, durağanlık ile ilgili olarak şu iki özellik görülmektedir.

A- Kesin Durağan Süreç

Bir durağan süreçte, her $t_1, t_2, \dots, t_T \in Z$ ve $T = 1, 2, \dots$

$$F_{y_{t_1}, y_{t_2}, \dots, y_{t_T}}(y_1, \dots, y_T) = F_{y_{t_1+k}, y_{t_2+k}, \dots, y_{t_T+k}}(y_1, \dots, y_T) \quad (3.15)$$

F , rastgele değişken setinin ortak dağılım fonksiyonudur. Diğer bir deyişle, eğer bir serinin zaman içerisinde kendi değerlerinin dağılımı aynı kalırsa, o seri kesin durağandır. Yani y 'nin belirli bir aralık içine düştüğü ihtimal geçmişte, gelecekte ve herhangi bir zamanda aynı olduğunu ifade etmektedir (Brooks, 2008: 207).

B- Zayıf Durağan Süreç

Eğer bir seri aşağıdaki eşitlikleri sağlıyorsa, zayıf ya da kovaryans durağan mevcuttur.

¹⁸ World Development Index (WDI)

$$\begin{aligned}
1) \quad E(y_t) &= \mu \\
2) \quad E(y_t - \mu)(y_t - \mu) &= \sigma^2 < \infty \\
3) \quad E(y_{t_1} - \mu)(y_{t_2} - \mu) &= \gamma_{t_2-t_1} \quad \forall t_1, t_2
\end{aligned} \tag{3.16}$$

Bu üç denklem sırasıyla, durağanlık sürecinin sabit ortalama, sabit varyans ve sabit otokovaryans yapısı olduğunu ifade etmektedir. Sabit ortalama ve sabit varyans bilinmektedir. Ancak sabit otokovaryans'ın açıklanmasında yarar vardır. Otokovaryans y'nin geçmiş değerleriyle bağlantısını ifade etmektedir. Bir durağan serideki otokovaryans t_1 ile t_2 arasındaki farka bağlıdır. Yani y_t ve y_{t-1} arasındaki kovaryans ile y_{t-10} ve y_{t-11} arasındaki kovaryans vb. Aynıdır (Brooks, 2008: 207).

$$E[y_t - E(y_t)][y_{t-s} - E(y_{t-s})] = \gamma_s \quad s = 0,1,2, \dots \tag{3.17}$$

C-Durağanlık Ve Birim Kök Testinin Önemi

Bir serinin durağan olup olmadığının incelenmesi, şu gerekçelerle önem arz etmektedir (Brooks, 2008: 208).

- 1) Bir serinin durağan olup olmaması onun davranış ve özelliklerinin güçlü bir şekilde etkilemektedir. Durağan bir seride yaşanan şokların etkisi gittikçe azalmaktadır.
- 2) Durağan olmayan veri kullanımı sahte regresyona yol açabilir. Eğer birbiriyle ilgisiz iki değişken zamana bağlı olarak değişse bile, bir birleri üzerinde anlamlı bir regresyon oluşturabilmektedirler. Yani yüksek R^2 ve anlamlı katsayıya sahip olabilirler. Halbuki, bu iki değişken tam ilgisizdirler. Bu duruma sahte regresyon denilmektedir.
- 3) Eğer regresyon modelinde kullanılan değişkenler durağan olmazsa, t ve F istatistikleri normal t ve F dağılımlarını takip etmeyebilirler.

Yukarıda kısaca bahsedilen özellikler doğrultusunda, çalışma kapsamına alınan ülkeler arasındaki panel veri serilerinin ortak birim kök süreci Levin, Lin & Chu t, yaklaşımıyla ve zaman serilerinin birim kök testleri Genişletilmiş Dickey-Fuller test istatistiği ile yapılmıştır.

3.4.5.1. Panel Modellerine Ait Değişkenlerin Birim Kök Test Sonuçları

3.4.5.1.1. Büyüme Modeli

Tablo 3.4. Büyüme Modeldeki Değişkenlerin Ortak Birim Kök Süreci Levin, Lin & Chu T, Test Sonuçları

Değişken	Düşük Gelirli		Orta Gelirli		Yüksek Gelirli		Toplam Ülkeler	
	Düzye	1.fark	Düzye	1.fark	Düzye	1.fark	Düzye	1.fark
LPGDP	-38.35*	-31.89	-15.27*	-8.186	-99.23*	-170.7	-26.098*	-168.9
LICT5	-8.881*	-2.435	-8.43*	-9.589	-6.663*	-10.02	-9.803*	-12.88
LGFCF5	-3.708*	-4.518	-3.046	-9.456*	-2.014	-8.596*	-4.56	-13.62*
RTL	--	--	--	--	-1731.3*	-4.749	-743.1*	-7.211
LHDI	-15.34*	-13.43	-22.43*	-75.75	-34.91*	-58.73	-15.07*	-94.01
LTL	-2.51	-2.73*	-10.58	-10.95*	--	--	--	--

EViews9 programında hesaplanmıştır. * %1 önem seviyesinde anlamlıdır

Tablo 3.4’de görüldüğü gibi, düşük gelirli ülke grubu modelinde işgücü değişkeni birinci fark alındıktan sonra ve diğer değişkenler ise düzeyde durağan bulunmuşlardır. Dolayısıyla işgücü değişkeni birinci fark alınarak ve diğer değişkenler ise düzey şeklinde modele dâhil edilecektir. Orta gelirli ülke grubu modelinde brüt sabit sermaye ve işgücü değişkenleri düzeyde durağan olmadıkları için birinci fark alınarak durağan hale gelmiştir. Bu modelde diğer değişkenler düzeyde durağan bulunmaktadır. Bu süreçte, yüksek gelirli ülke grubu ve toplam ülke grubu modellerinde bulunan değişkenlerin brüt sabit sermaye oluşumu dışında diğer değişkenlerin düzeyde durağan oldukları tespit edilmiştir. Dolayısıyla durağan değişkenler düzeyde ve durağan olmayan değişkenlerden ise birinci fark alınarak modellerde kullanılmaları gerekmektedir.

• Eşbütünleşme ve Nedensellik Testleri

Büyüme modellerinde yer alan değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkilerin tespit edilebilmesi için gecikme uzunluğu otomatik olarak SIC’e dayalı maksimum 1 seçilerek Kao (Engel-Granger temelli) eşbütünleşme test yaklaşımından yararlanılmaktadır. Bu test sonuçları tablo 3.5’de verilmiştir.

Tablo 3.5. Büyüme Modelindeki Değişkenlere Ait Kao Eşbütünleşme Test

Sonuçları

Test		Ülke			
		Düşük Gelirli	Orta Gelirli	Yüksek Gelirli	Toplam Ülkeler
ADF	t istatistiği	-2.6	-2.28	-2.14	-3.05
	Prob (t)	0.005	0.01	0.01	0.001

EViews9 programında hesaplanmıştır

Tablo 3.5’de gösterilen Kao eşbütünleşme test sonuçlarına göre, her dört modelde de ilgili değişkenler arasında uzun dönem ilişkiyi yansıtan eşbütünleşme ortaya konulmuştur. Değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin bulunması, bunlar arasında en azından tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, her dört modelde değişkenler arasında sebep-sonuç ilişkilerini sınavan Granger nedensellik analizleri tablo 3.6’da verilmektedir.

Tablo 3.6. Granger Nedensellik Analiz Sonuçları

Çift Değişkenler	Düşük Gelirli			Orta Gelirli			Yüksek Gelirli			Toplam Ülkeler		
	Yön	F	Prob	Yön	F	Prob	Yön	F	Prob	Yön	F	Prob
LICT5-LPGDP	→	7.31	0.00	→	2.86	0.05	--	1.04	0.35	→	13.83	0.00
LPGDP-LICT5	→	3.7	0.03	---	0.73	0.48	--	0.19	0.82	--	0.2	0.82
DLGFCF(5)-LPGDP	→	10.7	0.00	→	2.81	0.06	→	4.57	0.01	→	6.63	0.00
LPGDP-DLGFCF(5)	→	5.46	0.00	---	0.63	0.53	--	0.07	0.93	→	9.32	0.00
RTL(LTL)-LPGDP	--	0.75	0.48	--	1.31	0.27	→	28.8	0.00	→	43.2	0.00
LPGDP-RTL(LTL)	→	3.66	0.03	--	1.30	0.27	--	0.8	0.45	--	0.82	0.44
LHDI-LPGDP	→	4.84	0.01	→	2.63	0.07	→	5.42	0.00	→	18.7	0.00
LPGDP-LHDI	--	0.67	0.52	→	3.41	0.03	--	0.26	0.76	--	2.02	0.13
DLGFCF-LICT5	--	0.24	0.78	--	1.98	0.14	→	8.30	0.00	--	1.5	0.22
LICT5-DLGFCF	--	0.74	0.48	→	2.84	0.00	--	1.61	0.2	→	10.5	0.00
RTL(DLTL)-LICT5	→	4.01	0.02	--	0.20	0.81	--	0.01	0.99	--	0.03	0.97
LICT5-RTL(DLTL)	→	8.17	0.00	--	1.78	0.17	→	3.42	0.03	→	3.84	0.02
LHDI-LICT5	→	6.24	0.00	→	2.53	0.08	--	1.17	0.31	→	5.9	0.00
LICT5-LHDI	--	0.22	0.8	--	1.00	0.37	--	0.5	0.61	→	3.7	0.02
RTL(LTL)-DLGFCF	→	3.59	0.04	--	0.29	0.74	--	0.56	0.57	--	0.26	0.76
DLGFCF-RTL(LTL)	→	6.27	0.00	--	0.64	0.52	→	8.57	0.00	→	2.77	0.06
LHDI-DLGFCF(5)	→	3.59	0.04	--	1.15	0.32	→	5.02	0.00	→	10.98	0.00
DLGFCF(5)-LHDI	→	6.27	0.00	--	0.29	0.74	--	0.31	0.73	→	3.65	0.02
LHDI-RTL(DLTL)	→	4.3	0.02	→	2.59	0.08	→	2.8	0.01	--	2.15	0.11
RTL(DLTL)-LHDI	→	4.5	0.02	--	0.09	0.91	--	0.02	0.98	--	0.06	0.94

EViews9 programında hesaplanmıştır. → Değişkenler arasında nedensellik ilişkinin olduğunu ---- ise değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin olmadığını göstermektedir.

3.4.5.1.2. Enflasyon Modeli

Çalışmanın işsizlik modeli kapsamına alınan ülkeler arasındaki panel veri serilerinin ortak birim kök süreci Levin, Lin & Chu t, yaklaşımıyla yapılarak tablo 3.7’de verilmektedir.

Tablo 3.7. Enflasyon Modelindeki Değişkenlerin Ortak Birim Kök Süreci Levin, Lin & Chu T, Test Sonuçları

Değişken	Düşük Gelirli		Orta Gelirli		Yüksek Gelirli		Toplam Ülkeler	
	Düzye	1.fark	Düzye	1.fark	Düzye	1.fark	Düzye	1.fark
INF	--	--	-8.68*	-14.96	-7.64*	-11.98	-12.62*	-20.044
LCPI	-0.27	-9.4*	--	--	--	--	--	--
LICT5	-4.54*	--	-10.2*	-8.05	-6.49*	-8.11	-10.63*	-10.87
MR	-3.82*	-6.03	-8.83*	-14.07	0.77	-15.34*	-13.74*	-21.39
UN	-0.95	-4.33*	-7.07*	-9.05	-4.5	-6.78*	-8.24*	-11.8
RIR	-0.93	-6.8*	-8.9*	-15.99	-5.79*	-15.13	-9.89*	-26.74

EViews9 programında hesaplanmıştır. * %1 önem seviyesinde anlamlıdır

Tablo 3.7’ye göre, düşük gelirli ülke modelinde BİT’i temsil eden değişken (LICT5) ile para artış hızı (MR) düzeyde durağan iken, diğer değişkenler (tüketici fiyat endeksi, işsizlik oranı ve reel faiz oranı) birinci fark alındıktan sonra durağan hale gelmiştir. Dolayısıyla, düşük gelirli ülkeler modelinde LIC5 ve MR I(0) ve LCPI, UN ve RIR I(1) olmaktadır. Bu doğrultuda orta gelirli ülke modelinde ve toplam ülkeler modelinde bütün değişkenler düzeyde durağan ve I(0) olmuştur. Yüksek gelir ülke grubu modeline bakıldığında para artış hızı MR ve işsizlik oranı UN, değişkenleri düzeyde durağan I(0) iken, diğer değişkenler birinci farkları alındıktan sonra durağan hale I(1) gelmiştir.

• Eşbütünleşme Testi

Enflasyon modellerinde yer alan değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkilerin tespit edilebilmesi için gecikme uzunluğu otomatik olarak SIC’e dayalı maksimum 1 seçilerek Kao (Engel-Granger temelli) eşbütünleşme test yaklaşımından yararlanılmaktadır. Bu test sonuçları tablo 3.8’de verilmiştir.

Tablo 3.8. Enflasyon Kao Eşbütünleşme Test Sonuçları

Test		Ülke grubu			
		Düşük Gelirli	Orta Gelirli	Yüksek Gelirli	Toplam Ülkeler
ADF	t istatistiği	-1.375898	-2.2484	-3.761613	-2.902948
	Prob (t)	0.0844	0.0123	0.0001	0.0018
Uzun dönem ilişki		Yoktur	Vardır	Vardır	Vardır

EViews9 programında hesaplanmıştır

Tablo 3.8’de gösterilen Kao eşbütünleşme test sonuçlarına göre, düşük gelirli ülke grubu modelinden %5 önem seviyesinde uzun dönemli ilişki bulunmamaktadır. Diğer üç modelde ilgili değişkenler arasında uzun dönem ilişkiyi yansıtan eşbütünleşme vardır.

3.4.5.1.3. İşsizlik Modeli

Çalışmanın işsizlik modeli kapsamına alınan ülkeler arasındaki panel veri serilerinin ortak birim kök süreci Levin, Lin & Chu t, yaklaşımıyla yapılarak tablo 3.9’da verilmiştir.

Tablo 3.9. İşsizlik Model’ndeki Değişkenlerin Ortak Birim Kök Süreci Levin, Lin & Chu T, Test Sonuçları

Değişken	Düşük Gelirli		Orta Gelirli		Yüksek Gelirli		Toplam Ülkeler	
	Düzye	1.fark	Düzye	1.fark	Düzye	1.fark	Düzye	1.fark
LPGDP	-1.34	-48.39*	-3.049	-8.186*	-99.04*	-170.95	-26.098*	-168.9
LICT	-6.91*	-2.71	-10.53*	-8.65	-465.83*	-10.88	-15.15*	-12.97
LAGFCF	-3.395	-4.48*	-3.96	-9.43*	-7.76*	-7.05	-4.82*	-12.56
UN	-0.95	-4.33*	-7.49*	-9.28	-1.45	-6.48*	-6.55*	-11.57

EViews9 programında hesaplanmıştır. * %1 önem seviyesinde anlamlıdır.

Tablo 3.9 sonuçlarına göre, düşük gelirli ülke grubunda BİT’i temsil eden değişken (LICT) düzeyde durağan I(0) iken, diğer değişkenler 1. fark alındıktan sonra durağan I(1) hale gelmiştir. Orta gelirli ülke grubunda BİT ve işsizlik değişkenleri düzeyde durağan I(0) çıkarken kişi başına Gayrisafi Yurt İçi Hâsıla ve işgücü başına

yatırım değişkenler 1. fark alındıktan sonra durağan I(1) hale gelmiştir. Yüksek gelirli ülke grubunda işsizlik değişkeni dışında diğer değişkenler 1. fark alındıktan sonra durağan hale I(1) gelmişlerdir. Toplam ülke grubunda ise bütün değişkenler düzeyde durağan çıkmışlardır. Dolayısıyla I(0) değişkenler düzey şeklinde ve I(1) olan değişkenler 1. farkları alındıktan sonra modele dâhil edilmeleri gerekmektedir.

• Eşbütünleşme ve Nedensellik Testi

Modellerde yer alan değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin test edilmesi için gecikme uzunluğu otomatik olarak SIC'e dayalı maksimum 1 seçilerek Kao (Engel-Granger temelli) eşbütünleşme test yaklaşımından yararlanılmaktadır. Bu test sonuçları tablo 3.10'da verilmiştir.

Tablo 3.10. İşsizlik Modlindeki Değişkenlere Ait Kao Eşbütünleşme Test Sonuçları

Test		Ülke grubu			
		Düşük Gelirli	Orta Gelirli	Yüksek Gelirli	Toplam Ülkeler
ADF	t istatistiği	-1.235341	-3.683372	-3.743345	-2.903548
	Prob (t)	0.1084	0.0001	0.0001	0.0018
Uzun dönem ilişki		Yoktur	Vardır	Vardır	Vardır

EViews9 programında hesaplanmıştır.

Tablo 3.10'da gösterilen Kao eşbütünleşme test sonuçlarına göre, düşük gelirli ülke grubu modelinde %5 önem seviyesinde uzun dönemli ilişki bulunmamaktadır. Diğer üç modelde ilgili değişkenler arasında uzun dönemli ilişkiyi yansıtan eşbütünleşme ortaya konulmuştur. Değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin bulunması, bunlar arasında en azından tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin bulunduğu her üç modelde değişkenler arasında sebep-sonuç ilişkilerini sınyan Granger nedensellik analizleri tablo 3.11'de verilmektedir.

Tablo 3.11. Granger Nedensellik Analiz Sonuçları

Çift Değişkenler	Yüksek gelirli ülkeler			Toplam ülkeler		
	F	Prop	Yön	F	Prop	Yön
LICT-UN	1.23	0.30	----	3.79	0.05	→
UN-LICT	3.01	0.03	→	3.72	0.05	→
LPGDP-UN	1.5	0.21	----	3.24	0.07	→
UN-LPGDP	0.78	0.51	----	0.11	0.73	----
LAGFCF-UN	2.75	0.04	→	4.20	0.04	→
UN-LAGFCF	2.49	0.06	→	0.03	0.86	----
LPGDP-LICT	0.72	0.54	----	9.95	0.001	→
LICT-LPGDP	10.98	0.00	→	2.25	0.13	----
LAGFCF-LICT	9.1	0.00	→	3.20	0.07	→
LICT-LAGFCF	1.5	0.21	----	0.071	0.79	----
LAGFCF-LPGDP	1.48	0.22	----	49.65	0.000	→
LPGDP-LAGFCF	2.79	0.04	→	12.39	0.000	→

→ Değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin olduğunu ---- ise değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin olmadığını göstermektedir.

3.4.5.2. Zaman Serisi Modellerine Ait Değişkenlerin Birim Kök Test

Sonuçları

Uygulamada serilerin durağanlık özelliklerinin test edilmesinde en çok kullanılan yöntemler Dickey ve Fuller (1979), Genişletilmiş Dickey ve Fuller (ADF) (1981), Phillips ve Perron (PP) (1988) ve Kwiatkowski, Phillips, Schmidt ve Shin (KPSS) (1992) testleridir. ADF ve PP testi temel hipotezinde serinin durağan olduğu alternatif hipotezine karşı, birim kökün temel hipotez olduğu ileri sürülmektedir. Ancak son yıllarda bazı yazarlar temel ve alternatif hipotez arasındaki ayırımı Dickey-Fuller testlerinin gücünün zayıf olduğunu ileri sürmüşlerdir. Bu çalışmalarda zaman serisi verilerinin durağanlığının tespiti için, birim kök alternatif hipotezine karşı durağan temel hipotezi biçimindeki testlerin daha uygun olduğu ileri sürülmüştür. Bu nedenle, KPSS (1992) birim kök testi, serinin durağan olmadığı alternatif hipotezine karşı, durağan olduğu temel hipotezinin testi için Lagrange Çarpanı (LM) istatistiğini önermiştir. KPSS (1992)'ye göre birim kök ve durağanlık testleri birbirlerinin tamamlayıcısıdır.

Serilerin durağan olup olmadıklarının belirlenmesinde ADF birim kök testinden yararlanılmıştır. **ARDL yönteminde serilerin I(0) ve I(1) olmasının dikkate alınmamasına** (Juzarian F, 2012, 103-104), **rağmen, modeldeki değişkenlerin**

durağanlık derecesini belirlemek için birim kök testleri ADF yöntemi ile yapılmaktadır.

3.4.5.2.1. Türkiye Büyüme Modeli

Tablo 3.12’de birim kök test sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 3.12. ADF Yalaşımıyla Birim Kök Test Sonuçları- Türkiye Büyüme Modeli-

Değişken	Denkleme	Hesaplanan değer	Kritik değer	Sonuç
D(LPGDP)	C	-5.92	-3.69*	I(1)
LFM	C	-2.68	-2.23***	I(0)
GFCF	C	-2.71	-2.62***	I(0)
D(LTL)	C	-5.92	-3.69*	I(1)
LIR	None	-2.37	-1.96**	I(0)

EvIEWS9 programında hesaplanmıştır. *, ** ve *** sırasıyla %1, %5 ve %10 önem seviyesinde kritik değerleri göstermektedir. D, değişkenin birinci farkını göstermektedir. ADF testinde Schwartz Bilgi kriterine dayanarak gecikme uzunluğu 3 belirlenerek hesaplanmıştır.

Tablo 3.12 test sonuçlarına göre, değişkenler I(0) ve I(1) olarak tespit edilmiştir. Dolayısıyla araştırmada uygulanan ARDL yaklaşımında değişkenlerin I(0) ve I(1) oldukları halde eşbütünleşme testleri yapılabilmektedir.

3.4.5.2.2. Türkiye Enflasyon Modeli

Tablo 3.13 birim kök test sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 3.13. ADF Birim Kök Test Sonuçları- Türkiye Enflasyon Modeli-

Değişken	Modelde	Değer	Kritik değer	Sonuç
D(LINF)	C	-6.23	-3.65	I(1)
D(LFM)	C ve T	-3.36	-3.22***	I(1)
D(LM2)	C	-2.77	-2.62***	I(1)
RIR	C	-8.88	-3.65	I(0)
D(LUN)	C	-4.88	-3.65	I(1)

Tablodaki değerler, EvIEWS9 programında hesaplanmıştır. *, ** ve *** sırasıyla %1, %5 ve %10 önem seviyesinde kritik değerleri göstermektedir. D, değişkenin birinci farkını göstermektedir. ADF testinde Schwartz Bilgi kriterine dayanarak gecikme uzunluğu 3 belirlenerek hesaplanmıştır.

Tablo 3.13 test sonuçlarına göre, değişkenler I(0) ve I(1) olarak tespit edilmiştir. Dolayısıyla araştırmada uygulanan ARDL yaklaşımında değişkenlerin I(0) ve I(1) oldukları önemli değil ve bu halde eşbütünleşme testleri yapılabilmektedir.

3.4.5.2.3. Türkiye İşsizlik Modeli

Tablo 3.14 Türkiye işsizlik modelindeki değişkenlerin birim kök test sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 3.14. ADF Birim Kök Test Sonuçları- Türkiye İşsizlik Modeli

Değişken	Modelde	Değer	Kritik değer	Sonuç
D(LUN)	C	-4.88	-3.65	I(1)
LFM	C	-2.68	-2.23***	I(0)
D(LPGDP)	C	-5.92	-3.69*	I(1)
D(AGFCF)	C	-4.2539	-3.6537*	I(1)

Tablodaki değerler, Eviews9 programında hesaplanmıştır. *, ** ve *** sırasıyla %1, %5 ve %10 önem seviyesinde kritik değerleri göstermektedir. D, değişkenin birinci farkını göstermektedir. ADF testinde Schwartz Bilgi kriterine dayanarak gecikme uzunluğu 3 belirlenerek hesaplanmıştır.

Tablo 3.14 test sonuçlarına göre, değişkenler I(0) ve I(1) olarak tespit edilmiştir. Dolayısıyla araştırmada uygulanan ARDL yaklaşımında değişkenlerin I(0) ve I(1) oldukları önemli değil ve bu halde eşbütünleşme testleri yapılabilmektedir.

3.4.5.2.4. İran Büyüme Modeli

Bu çalışmada serilerin durağan olup olmadıklarının belirlenmesinde ADF birim kök testinden yararlanılmıştır. Tablo 3.15 birim kök test sonuçlarını göstermektedir. ARDL yönteminde serilerin I(0) ve I(1) olmasının dikkate alınmamasına rağmen, modeldeki değişkenlerin durağanlık derecesini belirlemek için birim kök testleri aşağıdaki tablo 3.15’de verilmektedir.

Tablo 3.15. ADF Birim Kök Test Sonuçları-İran Büyüme Modeli

Değişken	Modelde	Değer	Kritik değer	Sonuç
LGDP	C & T	-5.093	-4.32	I(0)
D(LFM)	C	-3.63	-2.98**	I(1)
D(GFCF)	C	-4.6	-3.7**	I(1)
D(RTL)	None	-2.05	-1.95**	I(1)
LIR	C	-3.54	-2.99**	I(0)

Tablodaki değerler, Eviews9 programında hesaplanmıştır. *, ** ve *** sırasıyla %1, %5 ve %10 önem seviyesinde kritik değerleri göstermektedir. D, değişkenin birinci farkını göstermektedir. ADF testinde Schwartz Bilgi kriterine dayanarak gecikme uzunluğu 3 belirlenerek hesaplanmıştır.

Tablo 3.15 test sonuçlarına göre, değişkenler I(0) ve I(1) olarak tespit edilmiştir. Dolayısıyla araştırmada uygulanan ARDL yaklaşımında değişkenlerin I(0) ve I(1) oldukları önemli değil ve bu halde eşbütünleşme testleri yapılabilmektedir.

3.4.5.2.5. İran Enflasyon Modeli

Tablo 3.16 birim kök test sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 3.16. ADF Birim Kök Test Sonuçları-İran Enflasyon Modeli

Değişken	Modelde	Değer	Kritik değer	Sonuç
INF	C	-3.6629	-3.65*	I(0)
D(LFM)	C	-3.7227	-3.67*	I(1)
D(LLI)	C	-3.1895	-2.95**	I(1)
RIR	C	-2.99	-2.95**	I(0)
D(UN)	C	-6.5158	-3.6537*	I(1)

Tablodaki değerler, Eviews9 programında hesaplanmıştır. * ve ** sırasıyla %1 ve %5 önem seviyesinde kritik değerleri göstermektedir. D, değişkenin birinci farkını göstermektedir. ADF testinde Schwartz Bilgi kriterine dayanarak gecikme uzunluğu 3 belirlenerek hesaplanmıştır.

Tablo 3.16 test sonuçlarına göre, değişkenler I(0) ve I(1) olarak tespit edilmiştir. Dolayısıyla araştırmada uygulanan ARDL yaklaşımında değişkenlerin I(0) ve I(1) oldukları halde eşbütünleşme testleri yapılabilmektedir.

3.4.5.2.6. İran İşsizlik Modeli

Tablo 3.17'de İran işsizlik modelindeki değişkenlerin birim kök test sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 3.17. ADF Birim Kök Test Sonuçları- İran İşsizlik Modeli

Değişken	Modelde	Değer	Kritik değer	Sonuç
D(UN)	C	-6.5158	-3.6537*	I(1)
D(LFM)	C	-3.7227	-3.67*	I(1)
D(LPGDP)	C	-4.71	-3.6537*	I(1)
D(AGFCF)	C	-3.77	-3.6537*	I(1)

Tablodaki değerler, Eviews9 programında hesaplanmıştır. *, ** ve *** sırasıyla %1, %5 ve %10 önem seviyesinde kritik değerleri göstermektedir. D, değişkenin birinci farkını göstermektedir. ADF testinde Schwartz Bilgi kriterine dayanarak gecikme uzunluğu 3 belirlenerek hesaplanmıştır.

Tablo 3.17 test sonuçlarına göre, değişkenler I(1) olarak tespit edilmiştir. Dolayısıyla araştırmada uygulanan ARDL veya Johansen eşbütünleşme yaklaşımlarından değişkenler arasında eşbütünleşme testleri yapılabilmektedir.

3.4.6. Panel Veri Analizinde Belirleyici Testler

3.4.6.1. Büyüme Modeli

Araştırmada yer alan ülke gruplarında hesaplanan F değeri, F-Prob değeri ve kullanılabilir olan uygun yöntem tablo 3.18’de verilmiştir.

Tablo 3.18. Hesaplanan F değeri, F-Prob Değeri ve Kullanılabilir Olan Uygun Yöntem

Ülkeler Grubu	Yatay Kesit		Yatay Kesit		Yöntem
	F	Prob.	Ki-2	Prob.	
Düşük Gelirli Ülkeler	76.495	0.0000	129.45	0.0000	Panel
Orta Gelirli Ülkeler	492.75	0.0000	739.81	0.0000	Panel
Yüksek Gelirli Ülkeler	197.416	0.0000	608.93	0.0000	Panel
Toplam Ülkeler	564.01	0.0000	1840.01	0.0000	Panel

Eviews9 programı ile hesaplanmıştır.

Tablo 3.18’de hesaplanan F istatistiğine göre, dört modelde de farklı sabit terimler bulunarak “panel veri analizi” uygun bulunmuştur.

Panel veri analizinde sabit etkiler yaklaşımı veya rassal etkiler yaklaşımının kullanılmasına Hausman testi ile karar verilmektedir. Araştırmada yer alan ülke gruplarında hesaplanan Ki-kare değeri, Ki-kare (Prob) değeri ve kullanılabilir olan uygun yöntem aşağıdaki tablo 3.19’da verilmiştir.

Tablo 3.19. Hausman Testi Ve Kullanılabilecek Olan Uygun Yöntem

Ülkeler Grubu	Ki-Kare istat.	Ki ² (prob)	Yöntem
Düşük Gelirli Ülkeler	382.014	0.0000	Sabit etkiler yöntemi
Orta Gelirli Ülkeler	20.84	0.0000	Sabit etkiler yöntemi
Yüksek Gelirli Ülkeler	48.456	0.0000	Sabit etkiler yöntemi
Toplam Ülkeler	150.17	0.0000	Sabit etkiler yöntemi

Eviews9 programı ile hesaplanmıştır.

Tabloya göre, dört modelde de “panel veri analizi sabit etkiler yöntemi” uygun olmaktadır.

3.4.6.2. Enflasyon Modeli

Araştırmada yer alan ülke gruplarında hesaplanan F değeri, F-Prob değeri ve kullanılabilecek olan uygun yöntem tablo 3.20’de verilmiştir.

Tablo 3.20. Hesaplanan F Değeri, F-Prob Değeri Ve Kullanılabilecek Olan Uygun Yöntem

Ülkeler Grubu	Yatay Kesit		Yatay Kesit		Yöntem
	F	Prob.	χ^2	Prob.	
Düşük Gelirli Ülkeler	2.48	0.0813	8.49	0.0368	Havuzlanmış EKK
Orta Gelirli Ülkeler	9.20	0.0000	137.92	0.0000	Panel
Yüksek Gelirli Ülkeler	10.29	0.0000	86.62	0.0000	Panel
Toplam Ülkeler	10.41	0.0000	273.62	0.0000	Panel

Eviews9 programı ile hesaplanmıştır.

Tablo 3.20’de hesaplanan F istatistiğine göre, düşük gelirli ülke grubu modelinde birimler arasında sabit terimin sabit olduğunu ifade eden boş hipotez reddedilmemekte ve Havuzlanmış en Küçük Kareler yöntemi uygun olmaktadır. Diğer üç modelde H_0 hipotezi reddedilmekte ve farklı sabit terimler bulunarak “panel veri analizi” uygun bulunmuştur.

Panel veri analizinde sabit etkiler yaklaşımı veya rassal etkiler yaklaşımının kullanılmasına Hausman testi ile karar verilmektedir. Araştırmada yer alan ülke gruplarında hesaplanan χ^2 değeri $\chi^2(\text{Prob})$ değeri ve kullanılabilecek olan uygun yöntem aşağıdaki tablo 3.21’de verilmiştir.

Tablo 3.21. Hausman Testi ve Kullanılabilecek Olan Uygun Yöntem

Ülkeler Grubu	χ^2 istat.	χ^2 (prob)	Yöntem
Düşük Gelirli Ülkeler	--	--	Havuzlanmış EKK
Orta Gelirli Ülkeler	13.94	0.0075	Sabit etkiler yöntemi
Yüksek Gelirli Ülkeler	11.63	0.0203	Sabit etkiler yöntemi
Toplam Ülkeler	32.63	0.0000	Sabit etkiler yöntemi

Eviews9 programı ile hesaplanmıştır.

Tablo 3.21'e göre, düşük gelirli ülkeler grubu modeli dışında her üç modelde de "panel veri analizi sabit etkiler yöntemi" uygun olmaktadır.

3.4.6.3. İşsizlik Modeli

Araştırmada yer alan ülke gruplarında hesaplanan F değeri, F-Prob değeri ve kullanılabilecek olan uygun yöntem tablo 3.22'de verilmiştir.

Tablo 3.22. İşsizlik Modelinde Hesaplanan F Değeri, F-Prob Değeri Ve Kullanılabilecek Olan Uygun Yöntem

Ülkeler Grubu	Yatay Kesit		Yatay Kesit		Yöntem
	F	Prob.	χ^2	Prob.	
Düşük Gelirli Ülkeler	0.762	0.58	4.485	0.48	HEKK
Orta Gelirli Ülkeler	103.73	0.0000	524.51	0.0000	Panel
Yüksek Gelirli Ülkeler	4.759	0.0000	86.082	0.0000	Panel
Toplam Ülkeler	59.899	0.0000	964.13	0.0000	Panel

Eviews9 programı ile hesaplanmıştır.

Tablo 3.22 sonuçlarına göre, düşük gelirli ülke grubunda modelin sabit teriminin değişmemesini dolayısıyla da Havuzlanmış En Küçük Kareler yönteminin uygun olmasını ifade eden boş hipotez reddedilmemektedir. Dolayısıyla düşük gelirli ülke grubunda HEKK yöntemi uygun olarak tespit edilmiştir. Diğer 3 modelde boş hipotez reddedilerek panel veri analizi uygun bulunmaktadır.

Panel veri analizinde sabit etkiler yaklaşımı veya rassal etkiler yaklaşımının kullanılmasına Hausman testi ile karar verilmektedir. Araştırmada yer alan ülke gruplarında hesaplanan χ^2 değeri, χ^2 (Prob) değeri ve kullanılabilecek olan uygun yöntem aşağıdaki tablo 3.23'de verilmiştir.

Tablo 3.23. İşsizlik Modeline Hausman Testi ve Kullanılabilecek Olan Uygun Yöntem

Ülkeler Grubu	χ^2	χ^2 (prob)	Yöntem
Düşük Gelirli Ülkeler	--	--	HEKK
Orta Gelirli Ülkeler	7.777	0.0793	Sabit etkiler yöntemi
Yüksek Gelirli Ülkeler	38.384	0.0000	Sabit etkiler yöntemi
Toplam Ülkeler	31.335	0.0000	Sabit etkiler yöntemi

Eviews9 programı ile hesaplanmıştır.

Tablo 3.23'ten elde edilen sonuçlara göre, ilgili üç modelde panel veri regresyonu sabit etkiler yöntemi uygun bulunmaktadır.

3.4.7. Panel Veri Analizine Ait Testler

Sabit etkiler modelinde homoskedasite (sabit varyans) ve otokorelasyonsuzluk varsayımı iki sebepten dolayı bozulabilmektedir. 1) koşullu ve koşulsuz varyans matrisleri birbirine eşit olmamaktadır ($E(\ddot{u}_i \ddot{u}_i' | \ddot{x}_i, \mu_i) \neq E(\ddot{u}_i \ddot{u}_i')$). 2) koşullu ve koşulsuz varyans matrisleri birbirine eşit olsalar bile, bazen koşulsuz varyans matrisi sabit olmamaktadır ($E(\ddot{u}_i \ddot{u}_i') \neq \sigma_{\ddot{u}}^2 I_T$). Bu durumda heteroskedasite (değişen varyans) ve otokorelasyon görülebilmektedir. Bazen birimler arası korelasyon ile de karşılaşmak olasılığı mevcuttur. Her üç sorun da etkinliği engellemektedir. Burada sabit etkiler modelinde heteroskedasite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon (yatay kesit bağımlılığı) testleri ele alınmaktadır.

3.4.7.1. Sabit Etkiler Modelinde Birimlere Göre Değişen Varyans (Heteroskedasite)

Ekonometrik analizlerde heteroskedasite problemi zaman serisi verilerinden daha çok yatay kesit verilerle çalışma yapılırken karşılaşılan bir durumdur. Uygulamada daha çok, yatay kesit birimler içinde hata süreci homoskedastik iken varyansın birimlere göre değişebildiği durumla karşılaşılmaktadır. Bu durum birimlere göre heteroskedasite olarak bilinmektedir. Birimlere göre heteroskedasite Değiştirilmiş Wald testi ile sınanabilmektedir. Bu sınama için temel (boş) ve alternatif hipotezler (Yerdelen T, F., 2012: 209):

$$H_0: \sigma_i^2 = \sigma^2 \text{ (varyans, birimlere göre değişmemektedir)}$$

$$H_1: \sigma_i^2 \neq \sigma^2 \text{ (varyans, birimlere göre değişmektedir)}$$

Şeklinde kurulmaktadır. Bu testin istatistiği aşağıdaki gibi yazılmaktadır:

$$W = \sum_{i=1}^N \frac{(\hat{\sigma}_i^2 - \sigma^2)^2}{V_i} , \quad \hat{\sigma}_i^2 = \frac{1}{T_i} \sum_{t=1}^{T_i} v_{it}^2 , \quad V_i = \frac{(T_i-1)}{T_i} \sum_{t=1}^{T_i} (v_{it}^2 - \hat{\sigma}_i^2)^2 \quad (3.18)$$

W test istatistiği, N serbestlik derecesi ile χ^2 dağılımına uymaktadır. Değiştirilmiş Wald testi iki önemli özelliğe sahiptir:

1. Kalıntıların (hataların) normal dağılım varsayımının ihlalinde de kullanılabilir.
2. Birim boyutunun fazla, zaman boyutunun az olduğu durumlarda testin gücü azalmaktadır.

3.4.7.1.1. Büyüme Modeli

Çalışma kapsamına giren ülke gruplarında birimlere göre değişen varyansın olup olmadığı Değiştirilmiş Wald test ile sınama sonuçları aşağıda tablo 3.24’de verilmektedir.

Tablo 3.24. Büyüme Modelide Homoskedasitenin Değiştirilmiş Wald Test İle Sınama Sonuçları

Ülke Grupları	Chi-Square (χ^2)	Prob (χ^2)
Düşük Gelirli (χ^2 (6))	240.86	0.0000
Orta Gelirli (χ^2 (21))	4282.87	0.0000
Yüksek Gelirli (χ^2 (21))	2142.75	0.0000
Toplam Ülkeler (χ^2 (48))	13695.06	0.0000

Stata14 programında hesaplanmıştır.

Tabloda görüldüğü gibi bütün ülkelerde hesaplanan χ^2 dağılımına uyan W test istatistiklerine ve olasılık değerlerine (0.0000) göre, her dört modelde de H_0 hipotezi reddedilmekte, varyansın birimlere göre değiştiği anlaşılmaktadır ($\sigma_i^2 \neq \sigma^2$). Dolayısıyla birimlere göre değişen varyansın olduğu sonucuna varılmıştır.

3.4.7.1.2. Enflasyon Modeli

Çalışma kapsamına giren ülke gruplarında birimlere göre değişen varyansın olup olmadığı Değiştirilmiş Wald testi ile sınama sonuçları aşağıda tablo 3.25’de verilmektedir.

Tablo 3.25. Enflasyon Modelinde Homoskedastitenin Değiştirilmiş Wald Test İle Sınama Sonuçları

Ülke Grupları	Chi-Square (χ^2)	Prob (χ^2)	Değişen varyans
Düşük Gelirli (χ^2 (4)) (White testi)	11.34	0.6591	Yoktur
Orta Gelirli(χ^2 (20))	102.39	0.0000	Vardır
Yüksek Gelirli(χ^2 (12))	71.09	0.0000	Vardır
Toplam Ülkeler(χ^2 (36))	62.53	0.0000	Vardır

Stata14 programında hesaplanmıştır.

Tabloda görüldüğü gibi, bütün ülkelerde hesaplanan χ^2 dağılımına uyan W test istatistiklerine ve olasılık değerlerine göre, düşük gelirli ülke grubu modeli dışında her üç modelde de H_0 hipotezi reddedilmekte, varyansın birimlere göre değiştiği anlaşılmaktadır ($\sigma_i^2 \neq \sigma^2$). Dolayısıyla düşük gelirli ülke grubu modelinde birimlere göre değişen varyans yokken diğer üç modelde de değişen varyansın olduğu sonucuna varılmıştır.

3.4.7.1.3. İşsizlik Modeli

Çalışma kapsamına giren ülke gruplarında birimlere göre değişen varyansın olup olmadığı Değiştirilmiş Wald testi ile sınama sonuçları aşağıda tablo 3.26'de verilmektedir.

Tablo 3.26. İşsizlik Modelinde Homoskedastitenin Değiştirilmiş Wald Test İle Sınama Sonuçları

Ülke Grupları	Chi-Square (χ^2)	Prob (χ^2)	Değişen varyans
Düşük Gelirli (χ^2 (6)) (White testi)	33.24	0.0001	Vardır
Orta Gelirli(χ^2 (21))	112.39	0.0000	Vardır
Yüksek Gelirli(χ^2 (21))	138.25	0.0000	Vardır
Toplam Ülkeler(χ^2 (48))	82.43	0.0000	Vardır

Stata14 programında hesaplanmıştır.

Tabloda görüldüğü gibi, bütün ülkelerde hesaplanan χ^2 dağılımına uyan W test istatistiklerine ve olasılık değerlerine göre, her dört modelde de H_0 hipotezi reddedilmekte, varyansın birimlere göre değiştiği anlaşılmaktadır ($\sigma_i^2 \neq \sigma^2$). Dolayısıyla dört modelde de değişen varyansın olduğu sonucuna varılmaktadır.

3.4.7.2. Sabit Etkiler Modelinde Otokorelasyon

Sabit etkiler modelini grup içi tahmin yöntemi ile tahmin ederken zamana göre birim ortalamalarından fark alınması (zaman kısaltılmışı modeli kullanılması) nedeniyle u_{it} 'lerin yerine \ddot{u}_{it} 'ler tahmin edilmektedir. Sabit etkiler modelini grup içi tahminci ile tahmin edildiğinde \ddot{u}_{it} 'ler arasında negatif otokorelasyon olduğu ispat edilmektedir (Yerdelen T. F, 2012: 210-211).

$$\text{Corr}(u_{it}\ddot{u}_{it}) = -\frac{1}{T-1} \quad (3.19)$$

Bu eşitlikten hareket ederek:

$$\ddot{u}_{is} = \delta + \rho\ddot{u}_{is-1} + \varepsilon_{is} \quad (3.20)$$

ρ : ana kütle otokorelasyon katsayısıdır ve $\text{Corr}(u_{it}\ddot{u}_{it})$ 'i vermektedir.

Modelde otokorelasyon olup olmadığını sınamak için aşağıdaki temel hipotez kurulmaktadır.

$$H_0: \rho = -\frac{1}{T-1} = 0 \quad (3.21)$$

$$H_1: \rho \neq 0$$

Baltagi-Wu'nun Yerel En İyi Değişmez testi yukarıda kurulduğu temel hipotezi sınamak amacındadır.

Sabit etkiler modelinde otokorelasyonu sınanan bir diğer test Bhargava, Franzini ve Narendranathan'ın Durbin-Watson testidir. Bu testte aşağıdaki temel hipotez d istatistiği ile sınanmaktadır.

$$H_0: \rho=0$$

$$H_1: |\rho| < 1$$

3.4.7.2.1. Büyüme Modeli

Modellerde otokorelasyonun var olup olmadığını her iki test ile sınama sonuçları tablo 3.27'de verilmektedir. Ekonometri Literatüründe hesaplanan değerler 2'den küçükse otokorelasyonun önemli olduğu yorumu yapılabilmektedir (Yerdelen T. F., 2012: 214).

Tablo 3.27. Büyüme Modelinde Otokorelasyon Test Sonuçları

Ülke Grupları	Modified Bhargava et al. Durbin-Watson	Baltagi-Wu LBI
Düşük Gelirli	0.5635	1.13465
Orta Gelirli	0.42997	0.8845
Yüksek Gelirli	0.5088	0.96633
Toplam Ülkeler	0.3784	0.8295

Stata14 programında 'xtregar Y x1 x2 x3, fe LBI' komutunu ile hesaplanmıştır.

Tablo 3.27'de görüldüğü gibi her dört modelde her iki testin değerleri 2'den oldukça küçük olduğundan dolayı otokorelasyonun olmadığını işaret eden temel hipotez reddedilmekte ve otokorelasyonun ciddi olduğu sonucuna varılmaktadır.

3.4.7.2.2. Enflasyon Modeli

Modellerde otokorelasyonun var olup olmadığını her iki test ile sınaama sonuçları tablo 3.28'de verilmektedir. Ekonometri Literatüründe hesaplanan değerler 2'den küçükse otokorelasyonun önemli olduğu yorumu yapılabilmektedir (Yerdelen T. F., 2012: 214).

Tablo 3.28. Eflasyon Modelinde Otokorelasyon Test Sonuçları

Ülke Grupları	Bhargava et al. Durbin-Watson	Baltagi-Wu LBI	Otokorelasyon
Orta Gelirli	1.6583714 < 2	1.7481999 < 2	Vardır
Yüksek Gelirli	2.1760715 > 2	2.3515299 > 2	Yoktur
Toplam Ülkeler	1.7211023 < 2	1.7674864 < 2	Vardır

Stata14 programında ile hesaplanmıştır.

Düşük gelirli ülkeler grubu modelde birim sayısı az olduğu için otokorelasyonu test eden adı geçen yöntemler uygulanmamaktadır. Dolayısıyla düşük gelirli ülke grubu regresyonunda otokorelasyonun olup olmadığını t testi ile sınamak mümkün olabilmektedir. Bu yaklaşıma göre, kalıntılar olarak e_t ile e_{t-1} arasında anlamlı ilişki bulunursa o zaman modelde otokorelasyonun olduğu söz konusu olmaktadır. Bu ilişkiyi tespit etmek için aşağıdaki regresyonu tahmin etmek mümkündür:

$$e_t = \rho_0 + \rho_1 e_{t-1} + \varepsilon_t$$

T test yaklaşımının amacı aşağıdaki boş hipotezi sınamaktır:

$$H_0: \rho_1=0$$

$$H_1: \rho_1 \neq 0$$

Yukarıdaki regresyonun tahmin sonucu aşağıda verilmektedir.

$$e_t = -0.0007 - 0.01e_{t-1}$$

$$(t) \quad (-0.1) \quad (-0.08) \quad R^2 = 0 \quad F=0.005 \quad \text{prob}(F)=0.94$$

Bu sonuçlara göre, e_t ile e_{t-1} arasında ilişki bulunmamakta ve modelde otokorelasyon yoktur demektir. Tablo 5.2’de görüldüğü gibi yüksek gelirli ülke grubu modelinde hesaplanan değer 2’den büyük olduğu için modelde otokorelasyonun olmadığını ifade eden boş hipotez reddedilmemekte ve dolayısıyla yüksek gelirli ülke grubu modelinde otokorelasyon sorununun olmadığı anlaşılmaktadır. Orta gelirli ülke grubu ve toplam ülke grubu modellerinde ise her iki testin değerleri 2’den küçük olduğu için temel hipotez reddedilmekte ve otokorelasyonun ciddi olduğu sonucuna varılmaktadır.

3.4.7.2.3. İşsizlik Modeli

Modellerde otokorelasyonun var olup olmadığını her iki test ile sınama sonuçları tablo 3.29’da verilmektedir. Ekonometri Literatüründe hesaplanan değerler 2’den küçükse otokorelasyonun önemli olduğu yorumu yapılabilmektedir (Yerdelen T. F., 2012: 214).

Tablo 3.29. İşsizlik Modelinde Otokorelasyon Test Sonuçları

Ülke Grupları	Bhargava et al. Durbin-Watson	Baltagi-Wu LBI	Otokorelasyon
Orta Gelirli	0.6583714 < 2	0.7481999 < 2	Vardır
Yüksek Gelirli	0.4742 < 2	0.8919 < 2	Vardır
Toplam Ülkeler	1.0211023 < 2	1.1674864 < 2	Vardır

Stata14 programında ile hesaplanmıştır.

Düşük gelirli ülke grubu modelinde birim sayısı az olduğu için otokorelasyonu test eden adı geçen yöntemler uygulanmamaktadır. Dolayısıyla düşük gelirli ülke grubu regresyonunda otokorelasyonun olup olmadığını t testi ile sınamak mümkün olabilmektedir. Bu yaklaşıma göre, kalıntılar olarak e_t ile e_{t-1} arasında anlamlı ilişki bulunursa o zaman modelde otokorelasyonun olduğu söz konusu olmaktadır. Bu ilişkiyi tespit etmek için aşağıdaki regresyonu tahmin etmek mümkündür:

$$e_t = \rho_0 + \rho_1 e_{t-1} + \varepsilon_t$$

T test yaklaşımının amacı aşağıdaki boş hipotezi sınamaktır:

$$H_0: \rho_1=0$$

$$H_1: \rho_1 \neq 0$$

Yukarıdaki regresyonun tahmin sonucu aşağıda verilmektedir.

$$e_t = -0.08 + 0.99e_{t-1}$$

$$(t) \quad (-0.27) \quad (35.54) \quad R^2 = 0.96 \quad F=1263.107 \quad \text{Prob}(F)=0.0000$$

Bu sonuçlara göre, e_t ile e_{t-1} arasında güçlü ilişki bulunmakta ve modelde otokorelasyon vardır demektir. Tablo 3.29'da görüldüğü gibi, diğer üç modelde her iki testin değerleri 2'den küçük olduğu için temel hipotez reddedilmekte ve otokorelasyonun ciddi olduğu sonucuna varılmaktadır.

3.4.7.3. Sabit Etkiler Modelinde Yatay Kesit Bağımsızlık Testi

Panel Veri Modellerinde genel varsayımlardan bir tanesi, hata terimlerinin birimlere göre bağımsız olduğudur. Ancak yatay kesit birimler boyunca hataların eşzamanlı korelasyona sahip olması da genellikle görülebilmektedir. Bu durumda korelasyon matrisinin birim matris olmasını engellenmektedir. Bu nedenle birimler arası korelasyonsuzluk varsayımı test edilmelidir. Birimler arası korelasyonun varlığını sınamak için Breusch-Pagan Lagrange Çarpanı (LM) testi, Pesaran'ın testi, Friedman'ın testi ve Frees'in testi önerilmiştir. T zaman boyutunun N birim sayısından büyük ($T > N$) olduğu durumlarda, standart Breusch-Pagan LM testi kullanılması daha doğru sonuçlar vermektedir. Pesaran (2004) T'nin küçük ve N'nin büyük ($N > T$) olduğu durumlarda birimler arası korelasyonun varlığını test etmek için Breusch-Pagan Lagrange Çarpanı testine alternatif olarak CD testini önermiştir.

Monte Carlo benzetimleri ($N > T$) olduğu zaman standart Breusch-Pagan LM testinin performansının kötü, Pesaran'ın CD testinin iyi olduğunu göstermiştir (Yerdelen T. F., 2012: 214-217).

3.4.7.3.1. Büyüme Modeli

Bu çalışmada birimler arası korelasyon (yatay kesit bağımlılık) düşük gelirli ülkeler grubunda $N=6 < T=10$ olduğu için standart Breusch-Pagan LM testi kullanılmış,

diğer modellerde ise $N>T$ olduğu için Pesaran'ın CD test istatistiği ile sınanmış ve hesaplanan değerler ve olasılık değerleri aşağıdaki tablo 3.30'da verilmektedir.

Tablo 3.30. Büyüme Modelinde Yatay Kesit Bağımlılık Test Sonuçları

Ülke grubu	N	T	İstatistik	Prob	Test
Düşük gelirlili	6	10	43.985	0.000	Preusch-Pagan LM
Orta gelirlili	21	10	7.476	0.000	Pesaran CD
Yüksek gelirlili	21	10	8.907	0.000	Pesaran CD
Toplam ülkeler	48	10	12.824	0.000	Pesaran CD

Stata14 programında hesaplanmıştır.

Test sonuçlarına göre birimler arası korelasyonun olmadığına işaret eden temel hipotez her dört modelde reddedilmektedir. Dolayısıyla her dört modelde olan ülkeler (birimler) arası korelasyon (yatay kesit bağımlılık) vardır sonucuna ulaşılmaktadır. Ayrıca kalıntıların birimler arasındaki korelasyonlarını görebilmek iktisadi açıdan önemlidir. Çünkü birimler arası korelasyonun (yatay kesit bağımlılığın) anlamı ülkelerin birbirilerinin performansından etkilenmeleridir. Başka bir deyişle, bir ülkede yaşanan bir şok diğer ülkelere de etkide bulunmaktadır. Breusch-Pagan LM testinde tek tek birimler arasındaki bağımlılığı gösterilmektedir. Bu çalışma kapsamına giren düşük gelirlili ülkelerin bazıları arasında yüksek korelasyon mevcuttur. Özellikle Kenya ile Vietnam arasında (-0.79) ve Kenya ile Bangladeş arasında (-0.73), Nijerya ile Senegal arasında (-0.9435) ve Nijerya ile Zimbabve arasında (-0.71), Vietnam ile Bangladeş arasında (0.9484) ait regresyon kalıntıları arasında yüksek korelasyonlar dikkat çekmektedir. Bu ülkelerden bazılarının arasında negatif ilişki olmasını şöyle yorumlamak mümkündür; Azgelişmiş konumda olan bu ülkeler, BİT'e yaptıkları yatırımlarla rakibi konumundaki diğer ülkeyi olumsuz etkilemiş olabilirler. Yine uluslararası kurum ve kuruluşlarca bu ülkelerin herhangi birisi ya da birkaçına verilen BİT destekleri diğerlerinin ihmal edilmesine bağlı olarak olumsuz etkilenmesine sebep olabilir.

3.4.7.3.2. Enflasyon Modeli

Bu çalışmada birimler arası korelasyon (yatay kesit bağımlılık) düşük gelirlili ülkeler grubunda $N=4<T=10$ olduğu için standart Breusch-Pagan LM testi kullanılmış, diğer modellerde ise $N>T$ olduğu için Pesaran'ın CD test istatistiği ile sınanmış ve hesaplanan değerler ve olasılık değerleri aşağıdaki tablo 3.31'de verilmektedir.

Tablo 3.31. Enflasyon Modelinde Yatay Kesit Bağımlılık Test Sonuçları

Ülke grubu	N	T	İstatistik	Prob	Test
Düşük gelirlili	4	10	8.1999	0.224	Breusch-Pagan LM
Orta gelirlili	20	10	15.610	0.000	Pesaran CD
Yüksek gelirlili	12	10	13.721	0.000	Pesaran CD
Toplam ülkeler	36	10	20.349	0.000	Pesaran CD

Stata14 programında hesaplanmıştır.

Test sonuçlarına göre, birimler arası korelasyonun olmadığına işaret eden temel hipotez düşük gelirlili ülke grubu modelinde reddedilmemekte ancak diğer üç modelde reddedilmektedir. Dolayısıyla, düşük gelirlili ülke grubu modeli dışında her üç modelde de birimler arası korelasyon vardır sonucuna ulaşılmaktadır. Ayrıca kalıntıların birimler arasındaki korelasyonlarını görebilmek iktisadi açıdan önemlidir. Çünkü birimler arası korelasyonun anlamı ülkelerin birbirlerinin performansından etkilenmeleridir. Başka bir ifadeyle, bir ülkede yaşanan bir şok diğer ülkelere de etkide bulunmaktadır.

3.4.7.3.3. İşsizlik Modeli

Bu çalışmada birimler arası korelasyon (yatay kesit bağımlılık) düşük gelirlili ülkeler grubunda $N=6 < T=10$ olduğu için standart Breusch-Pagan LM testi kullanılmış, diğer modellerde ise $N > T$ olduğu için Pesaran'ın CD test istatistiği ile sınanmış ve hesaplanan değerler ve olasılık değerleri aşağıdaki tablo 3.32'de verilmektedir.

Tablo 3.32. İşsizlik Modelinde Yatay Kesit Bağımlılık Test Sonuçları

Ülke grubu	N	T	İstatistik	Prob	Test
Düşük gelirlili	6	10	83.07	0.000	Breusch-Pagan LM
Orta gelirlili	21	10	2.26	0.0239	Pesaran CD
Yüksek gelirlili	21	10	9.48	0.000	Pesaran CD
Toplam ülkeler	48	10	20.49	0.000	Pesaran CD

Eviews9 programında hesaplanmıştır.

Test sonuçlarına göre, birimler arası korelasyonun olmadığına işaret eden temel hipotez her dört modelde de reddedilmektedir. Dolayısıyla her dört modelde birimler arası korelasyon (yatay kesit bağımlılık) vardır sonucuna ulaşılmaktadır. Ayrıca kalıntıların birimler arasındaki korelasyonlarını görebilmek iktisadi açıdan önemlidir. Çünkü birimler arası korelasyonun (yatay kesit bağımlılığın) anlamı ülkelerin birbirlerinin performansından etkilenmeleridir. Başka bir deyişle, bir ülkede yaşanan bir şok diğer ülkelere de etkide bulunmaktadır.

3.5. PANEL VERİ MODELLERİ VE TAHMİN SONUÇLARI

Ekonometri literatüründe Değişen Varyans, Otokorelasyon ve Birimler Arası Eşzamanlı Korelasyon durumlarında hata teriminin varyans kovaryans matrisi (Ω) birim matrise eşit değildir. Bir başka ifadeyle $E(u_{it}u'_{it}) = \sigma_u^2 I_T$ eşitliği yerine $E(u_{it}u'_{it}) = \sigma_u^2 \Omega_T$ eşitliği geçerlidir. Bu durum, büyük örneklerle çalışıldığında tutarsızlığa neden olmamakta, fakat regresyonda etkinsizliğe yol açmaktadır. Bir başka ifadeyle, varyanslar ve dolayısıyla standart hataların, t ve F istatistiklerinin, R^2 'nin ve güven aralıklarının geçerliliği etkilenmektedir. Bu nedenle modelde heteroskedasite, otokorelasyon veya birimler arası korelasyondan en az biri varsa, ya parametre tahminlerine dokunmadan standart hatalar düzeltilmeli (dirençli standart hatalar elde edilmeli) ya da varlıkları halinde uygun yöntemlerle tahminler yapılmalıdır (Yerdelen T. F., 2012: 241-242).

Heteroskedasite, Birimler Arası Korelasyon ve tüm birimler için genel AR(1) Korelasyonun olduğu durumda, Esnek Genelleştirilmiş En Küçük Kareler (EGKK) regresyonu tahmin edilmektedir. Bu durum ve regresyon Parks-Kmenta tahmincisi olarak tanımlanmaktadır (Yerdelen T. F., 2012: 258).

Heteroskedasite, Otokorelasyon ve Birimler Arası Korelasyon varlığında, modelin tahmini için Driscroll-Kraay standart hatalar yöntemi kullanılmaktadır. Bu yöntem dirençli tahmincileri olan Parks-Kmenta ve Beck-Katz tahmincileri ile kıyaslandığında katsayıların standart hatalarının küçüldüğü dolayısıyla t istatistik değerlerinin yükseldiği ve güven aralıklarının daraldığı iddia edilebilmektedir. Birim sayısı N'nin zaman boyutu T'den büyük $N > T$, olduğu durumda Driscroll-Kraay standart hatalar yönteminden elde edilen sonuçların daha güvenilir olduğu söylenebilmektedir (Yerdelen T. F., 2012: 268).

3.5.1. Büyüme Modeli Ve Tahmin Sonuçları

Çalışmada, 6 düşük gelirli, 21 orta gelirli ve 21 yüksek gelirli olmak üzere toplam 48 ülkede 2003-2012 yılları arasında BİT'in ekonomik büyüme üzerindeki etkisi yıllık veriler kullanılarak panel veri analizi yöntemi ile tahmin edilmektedir. Bu seçimde, verilerin ulaşılabilirliği esas alınmıştır. Çalışmada yer alan her dört grup ülke modelinin

Esnek Genelleştirilmiş En Küçük Kareler yöntemi ile tahmin sonuçları aşağıdaki tablo 3.33'de verilmektedir.

Tablo 3.33. Büyüme Modeinde Tahmin Sonuçları

Ülke	değişken	C	LICT5	LGFCF5	DLGFCF	DLTL	RTL	LHDI
Düşük gelirli	katsayı	5.87	0.11	0.002	-	2.86	-	0.43
	T-stat	21.29	8.91	0.14	-	6.85	-	7.27
	Prob	0.000	0.00	0.888	-	0.00	-	0.00
Orta gelirli	katsayı	8.26	0.1	-	0.07	0.6	-	3.01
	T-stat	104.65	9.09	-	4.7	5.02	-	20.37
	Prob	0.00	0.00	-	0.00	0.00	-	0.00
Yüksek gelirli	katsayı	9.77	0.04	-	0.09	-	0.008	1.81
	T-stat	59.89	9.33	-	3.21	-	2.92	9.15
	Prob	0.00	0.00	-	0.00	-	0.00	0.00
Toplam ülkeler	katsayı	9.08	0.11	-	0.02	-	0.01	5.32
	T-stat	50.05	10.36	-	3.74	-	3.07	52.87
	Prob	0.00	0.00	-	0.00	-	0.00	0.00

Stata14 programı ile hesaplanmıştır.

Tablo 3.33'de kişi başına reel GSYH'nın logaritma şekli üzerinde açıklayıcı değişkenlerin etkisi heteroskedasite, birimler arası korelasyon ve tüm panel için sabit AR(1) korelasyona izin verildiği durumda Parks-Kmenta tahmincisi ile tahmin sonuçları görülmektedir. Bu tablo sonuçlarına göre, araştırmanın temel amaçlı değişkeni olan Bilişim ve İletişim Teknolojilerine (BİT'e) yapılan harcamaların her dört modelde de iktisadi büyümedeki etkisi pozitif bulunmaktadır. Bu değişkenin işareti araştırmanın teorik temeline göre, beklenen işarettir. Dolayısıyla araştırma kapsamına giren seçilmiş ülkelerde BİT'e yapılan harcamalar ekonomik büyümeyi arttırmaktadır. Düşük ve orta gelirli ülke gruplarında BİT'e yapılan harcamalarda meydana gelen yüzde bir (%1) artış sonucunda kişi başına GSYH'da yüzde 0.1'den fazla artış gerçekleşmektedir. Bu toplumlarda BİT sektörü hem üretkenlik açısından hem de güncel sektör olması açısından yüksek gelişme potansiyeline sahiptir. Dolayısıyla bu sektöre daha fazla harcama yapılma eğilimi ortaya çıkmakta ve böylece büyümenin sağlanacağı beklenmektedir. Bu etki yüksek gelirli ülke grubu regresyonunda 0.04 olmuştur. Seçilmiş bu ülkelerde BİT'e yapılan harcamaların %1 artışı ekonomik büyümede %0.04 artışa sebep olmaktadır. BİT'in yüksek gelirli ülke grubundaki katsayısının düşüklüğünün sebebi, bu ülkelerin gelişmiş oldukları ve dolayısıyla daha hızlı gelişmek için atıl kapasitelerinin olmamasıyla açıklanabilir. Araştırmada toplam ülkeler regresyonu modelindeki BİT'in katsayısı 0.11'dir. Bunun anlamı araştırmadaki

ülkelerde BİT'e yapılan harcamaların %1 artışı ekonomik büyümeyi %0.11 arttırmaktadır. BİT değişkeninin katsayısı her dört modelde yüzde bir önem seviyesinde anlamlı olduğu için ekonomik büyümeyi pozitif etkilemektedir.

Modeldeki diğer bütün değişkenler de ekonomik büyümeye etkileri açısından pozitif katsayıya sahiptirler. Dolayısıyla bu değişkenlerin artışına sebep olan her hangi bir faktör büyümeyi pozitif yönde etkileyecektir. Düşük gelirli ülke grubundaki brüt sabit sermaye oluşumu (yatırım) dışında tüm değişkenler her dört modelde istatistiksel olarak anlamlı katsayıya sahiptirler. Araştırmada yer alan orta gelirli ülke grubu modelinde brüt sabit sermaye yatırımlarının büyüme oranında meydana gelen %1'lik bir artış, bu ülkelerin ekonomik büyümelerinde ortalama olarak %0.07'lik artışa sebep olmaktadır. Bu katkı yüksek gelirli ülkeler grubunda %0.09 ve araştırma kapsamındaki ülkeler toplamında ise %0.02 hesaplanmıştır.

Düşük gelirli ülke grubu modelinde işgücünün artış oranında %1'lik artış ekonomik büyümede yıllık %2.86 artışa sebep olmaktadır. Orta gelirli ülke grubu modelinde meydana gelen bu artış %0.6 olmuştur. Yüksek gelirli ülke gruplarına ait modellerde işgücü sayısı yerine işgücünün nüfustaki oranı kullanılmaktadır. Dolayısıyla yüksek gelirli ve toplam ülkeler grubu modellerine göre, işgücünün nüfusa oranının %1 artışı sırasıyla bu ülkelerde %0.008 ve %0.01 ekonomik büyümeyi arttırmaktadır.

Bu araştırmada beşeri sermaye temsilcisi olan insani gelişme endeksindeki değişimler her dört modelde ülkelerin büyümesinde daha önemli etkiye sahip olmaktadır. Düşük, orta, yüksek gelirli ülkeler ve toplam ülkelerin insani gelişme endekslerinde meydana gelen %1 artış bu ülkelerin büyümesinde sırasıyla %0.43, %3.01, %1.81 ve %5.32 artışa sebep olmaktadır.

Bu Parks-Kmenta tahmincisi ile tahmin yapıldığı her dört modelde heteroskedasite, birim içi sabit otokorelasyon ve birimler arası korelasyona izin verildiği için, Ω matrisi diyagonal bir matris değildir. Her birim için varyans farklı, birim için kovaryanslar sıfıra eşit değil ve tüm panel için sabit ve birimler arasında da eşzamanlı kovaryanslar vardır. Wald testi anlamlıdır. Bu yaklaşımda tüm sapmalardan (heteroskedasite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon) düzeltme yapılmıştır (Yerdelen T. F., 2012: 258).

3.5.2. Enflasyon Modeli Ve Tahmin Sonuçları

Çalışmada, 4 düşük gelirli, 20 orta gelirli ve 12 yüksek gelirli olmak üzere toplam 36 ülkede 2003-2012 yılları arasında BİT'in enflasyon üzerindeki etkisi yıllık veriler kullanılarak panel veri analizi yöntemi ile tahmin edilmektedir. Bu seçimde, verilerin ulaşılabilirliği esas alınmıştır. Çalışmada yer alan her dört grup ülke modellerinin tahmin sonuçları aşağıdaki tablo 3.34'de verilmektedir. Bu tahminler düşük gelirli ülke grubu modelinde Havuzlanmış En Küçük Kareler (HEKK) ve diğer üç grupta birim sayısı N'nin zaman boyutu T'den büyük $N > T$, olduğu için Discroll-Kraay yöntemi ile yapılmaktadır.

Tablo 3.34. Enflasyon Modelinde Tahmin Sonuçları

Ülke		Değişken	C	LICT5	MR	D(MR)	UN	DUN	RIR	DRIR	F (pr)
Düşük gelirli	DLCPI	Katsayı	0.3	-0.03	0.002	--	--	0.04	--	-0.008	2.43 (0.07)
		T-stat	0.4	-0.33	0.45	--	--	2.4	--	-2.47	
		Prob	0.7	0.74	0.65	--	--	0.02	--	0.014	
Orta gelirli	INF	Katsayı	12.48	-0.71	0.08	--	0.12	--	-0.3	--	12.21 (0.000)
		T-stat	3.15	-2.15	2.01	--	1.32	--	-1.52	--	
		Prob	0.002	0.045	0.06	--	0.20	--	0.14	--	
Yüksek gelirli	INF	Katsayı	5.71	-0.26	--	0.014	--	-0.21	-0.09	--	$\chi^2 = 297$ (0.000)
		T-stat	20.81	-15.51	--	2.06	--	-3.64	-4.28	--	
		Prob	0.00	0.00	--	0.04	--	0.00	0.00	--	
Toplam ülkeler	INF	katsayı	12.79	-0.96	0.099	--	0.21	--	-0.20	--	26.02 (0.000)
		T-stat	4.25	-4.23	3.26	--	1.89	--	-2.09	--	
		Prob	0.00	0.00	0.00	--	0.06	--	0.04	--	

Stata14 programı ile hesaplanmıştır.

Tablo 3.34'de düşük gelirli ülke grubu modelinde tüketici fiyat endeksinin logaritma şekli ve diğer üç modelde ülkelerin enflasyon oranları üzerinde açıklayıcı değişkenlerin etkilerini göstermektedir. Düşük gelirli ülke grubunda heteroskedasite, birimler arası korelasyon ve otokorelasyonun yokluğunda HEKK yöntemi ile tahmin edilmektedir. Orta gelirli ve toplam ülkelerde heteroskedasite, birimler arası korelasyon ve otokorelasyonun varlığı durumunda dirençli tahmincisi olan Driscroll-Kraay tahmincisi ile tahmin edilmiştir. Ayrıca, yüksek gelirli ülke grubu modelinde otokorelasyon yokken heteroskedasite ve birimler arası korelasyonun tespit edildiği için Esnek Genelleştirilmiş En Küçük Kareler olan FGLS regresyonu kullanılmıştır. Bu tablo sonuçlarına göre, araştırmanın temel amaçlı değişkeni olan Bilişim ve İletişim Teknolojilerine (BİT) yapılan harcamalarının her dört modelde de enflasyona etkisi

negatif bulunmuştur. Bu değişkenin işareti araştırmanın teorik temeline göre, beklenen işaretidir. Dolayısıyla araştırma kapsamına giren seçilmiş ülkelerde BİT'e yapılan harcamalar enflasyonu düşürmektedir.

Düşük gelirli ülke grubunda BİT'e yapılan harcamalarda meydana gelen %1 artış sonucunda tüketici fiyat endeksinde %0.03 azalma gerçekleşmektedir. Bu ülke grubunda para artış hızı enflasyon üzerinde pozitif etkide (ancak istatistiksel olarak anlamsız) bulunarak Friedman'ın enflasyonun parasal bir olay olması görüşü de tespit edilmektedir. Bu modelde para artış hızında meydana gelen %1 artış tüketici fiyat endeksinde %0.002 artışa (enflasyona) sebep olacaktır. Literatürde beklenildiği gibi düşük gelirli ülke grubu modelindeki ülkelerde yapısal enflasyon mevcuttur. Başka bir ifadeyle bu ülkelerde üretim kapasitesi düşük olduğu için ekonomik kaynaklardan yararlanılmamaktadır. O yüzden nüfus artışı hem işsizliğin artmasına hem de toplam talep artışına sebep olmakta dolayısıyla işsizlikle beraber enflasyon da artmaktadır. Modelde, işsizlik oranı bir önceki değerine göre %1 artarsa genel fiyat düzeyi %0.04 artacaktır. Düşük gelirli ülkelerde reel faiz oranı enflasyonu negatif etkilemektedir. Reel faiz oranında herhangi bir artış tasarrufların artması ve toplam talebin azalması ve enflasyonun düşmesi demektir. F istatistiğine göre, model genel olarak anlamlı bulunmaktadır.

BİT'in enflasyona etkisi orta gelirli ülke grubu regresyonunda -0.71 ve istatistiksel olarak %5 önem seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Seçilmiş orta gelirli ülkelerde BİT'e yapılan harcamalarda %1'lik bir artış, enflasyon oranında %0.71'lik bir azalmaya sebep olmaktadır. Bu ülkeler tam istihdam düzeyine ulaşmadıkları için gelişme potansiyelleri yüksektir. Dolayısıyla, üretken bir yatırım olarak BİT'e yapılan harcamalar, bu ülkelerin büyümesine sebep olarak enflasyon oranlarını düşürecek ve refah düzeylerini artıracaktır. Orta gelirli ülkelerde, düşük gelirli ülkelerde olduğu gibi Friedman'ın enflasyonun parasal olay olduğu görüşü doğrulanmaktadır. Modelin tahmin sonuçlarına göre, para artış hızında meydana gelen %1'lik bir artış enflasyonda %0.08'lik bir artışa sebep olmaktadır. Dolayısıyla bu ülkelerde enflasyonun kontrol edilmesinin bir diğer önemli yolu para artış hızını kontrol etmek ya da ekonomik büyüme hızını para artış hızına çıkarmaktır. Orta gelirli ülke grubunda yapısal enflasyon mevcuttur. Bunun anlamı üretim kapasitesinin düşük olduğu yada üretim kaynaklarından tam olarak yararlanılmamaktır. O yüzden nüfus artışı hem işsizliğin

artmasına hem de toplam talep artışına sebep olmakta dolayısıyla işsizlikle beraber enflasyon artmaktadır. Bir başka ifadeyle, bu ülkelerde işsizlik enflasyona sebep olmaktadır. Modelde, enflasyon üzerinde işsizliğin etkisi pozitif ancak istatistiksel olarak anlamsızdır. İşsizlik oranında meydana gelen %1 artış enflasyonda %0.12 bir artışa sebep olmaktadır. Orta gelirli ülke grubunda enflasyon üzerinde reel faiz oranının etkisi negatif ancak istatistiksel olarak anlamsız bulunmaktadır. F istatistiği ve olasılık değerine göre, genel olarak model anlamlı olmuştur.

Yüksek gelirli ülke grubu modelinde, BİT'in enflasyon üzerinde etkisi negatif ve istatistiksel olarak %1 önem seviyesinde anlamlı bulunmaktadır. Bu ülkelerde BİT'e yapılan harcamalarda meydana gelen %1'lik bir artış enflasyonda %0.26'lık bir düşüşe sebep olmaktadır. Dolayısıyla bu ülke grubunda BİT'e yatırımların artması ekonomik büyümeyi destekleyerek enflasyon oranlarını da kontrol etmektedir. Yüksek gelirli ülkelerde para artış hızının enflasyon üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak %5 önem seviyesinde anlamlı etkisi Milton Friedman'ın teorisini doğrulamaktadır. Dolayısıyla enflasyon bir parasal olaydır. Bu model kapsamındaki ülke grubunda, para artış hızında bir önceki değerine göre meydana gelen %1'lik bir artış enflasyon oranında %0.014'lük bir artışa neden olmaktadır. Yüksek gelirli ülke grubunda enflasyon üzerinde para artış hızının düşük olması bu ülkelerde üretim kapasitesinin yüksek olduğunu göstermektedir. Çünkü bu ülkelerde para artışı faiz oranını düşürür ve yatırımları artırarak para atışının büyük bir kısmını üretime çekebilmektedir. Dolayısıyla, bu ülkelerde para atışı toplam talep artışına dönüşmemektedir. Literatürde beklenildiği gibi yüksek gelirli ülkelerde yapısal enflasyon yoktur. Bu doğrultuda işsizlik oranı enflasyon oranını negatif ve istatistiksel olarak %1 önem seviyesinde anlamlı etkileyerek Phillips eğrisini desteklemektedir. Modelde işsizlik oranında meydana gelen %1'lik bir artış enflasyon oranında %0.21'lik bir düşüş gerçekleştirmektedir. Reel faiz oranının enflasyon oranına olan etkisi negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmaktadır. Reel faiz oranında artış nedeniyle tasarruflar artmakta ve netice olarak toplam talep düşerek enflasyon oranında düşüş gerçekleşmektedir. Seçilmiş yüksek gelirli ülkeler grubunda reel faiz oranında meydana gelen %1'lik bir artış enflasyon oranında %0.09'lük bir düşüşe sebep olmaktadır. Elde edilen $\chi^2 = 297$ ve olasılık değerlerine göre, genel olarak model anlamlı olmuştur.

BİT'in enflasyona etkisi toplam ülkeler regresyonunda -0.96 ve istatistiksel olarak %1 önem seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Seçilmiş ülkelerde BİT'e yapılan harcamalarda meydana gelen %1'lik artış enflasyon oranında %0.96'lık bir azalmaya sebep olmaktadır. Özellikle yüksek ve orta gelirli ülkelerde ortalama bir üretim altyapısı oluşturulduğu için, yatırım harcamaları üretimi artırabilmekte ve böylece arzdaki artış enflasyonun düşmesine sebep olabilmektedir. Araştırma kapsamına giren toplam ülke modelinde diğer modellerde olduğu gibi Friedman'ın enflasyonun parasal olay olduğu görüşü doğrulanmaktadır. Modelin tahmin sonuçlarına göre, para artış hızında meydana gelen %1'lik bir artış enflasyonda %0.1'lik bir artışa sebep olmaktadır. Dolayısıyla bu ülkelerde enflasyon üzerinde para politikaları daha etkilidir. Araştırma kapsamına giren toplam ülke modelinde yapısal enflasyon mevcuttur. Bunun anlamı üretim kapasitesinin düşük olduğu ya da üretim kaynaklarından tam olarak yararlanılmamaktır. O yüzden tüm ülke grubunda ortalama olarak nüfus artışı hem işsizliğin artmasına hem de toplam talep artışına sebep olmakta dolayısıyla işsizlikle beraber enflasyon artmaktadır. Bir başka ifadeyle, işsizlik enflasyona sebep olmaktadır. Bu etkinin daha çok düşük ve orta gelirli ülkelerin durumundan kaynaklandığı söylenebilir. Modelde, enflasyon üzerinde işsizliğin etkisi pozitif ancak istatistiksel olarak %5 önem seviyesinde anlamsız bulunmuştur. İşsizlik oranında meydana gelen %1'lik bir artış enflasyonda %0.21'lik bir artışa sebep olmaktadır. Bu modelde enflasyon üzerinde reel faiz oranının etkisi negatif ve istatistiksel olarak %5 önem seviyesinde anlamlı bulunmuştur. F istatistiği ve olasılık değerine göre, genel olarak model anlamlı olmaktadır.

3.5.3. İşsizlik Modeli ve Tahmin Sonuçları

Çalışmada, 6 düşük gelirli, 21 orta gelirli ve 21 yüksek gelirli olmak üzere toplam 48 ülkede 2003-2012 yılları arasında BİT'in işsizlik oranı üzerindeki etkisi yıllık veriler kullanılarak panel veri analizi yöntemi ile tahmin edilmektedir. Bu seçimde, verilerin ulaşılabilirliği esas alınmıştır. Çalışmada yer alan her dört grup ülke modelinde birim sayısı N'nin zaman boyutu T'den büyük ($N > T$), olduğu için, Driscoll-Kraay standart hatalar yönteminden elde edilen tahmin sonuçları aşağıdaki tablo 3.35'de verilmektedir.

Tablo 3.35. İşsizlik Modelinde Tahmin Sonuçları

Ülke grubu		C	LICT	LPGDP	DLPGDP	LAGFCF	DLAGFCF	F (pr)	R ² D.W.
Düşük gelirli	Katsayı	-6.68	0.44	--	-0.47	--	-0.045	38894 (0.00)	0.99 1.88
	T-stat	-2.16	2.49	--	-2.096	--	-2.06		
	Prob	0.03	0.016	--	0.044	--	0.05		
Orta gelirli	Katsayı	16.44	-0.88	--	-1.51	--	0.08	321.7 (0.00)	0.78 1.76
	T-stat	3.61	-1.81	--	-3.95	--	2.52		
	Prob	0.000	0.07	--	0.00	--	0.008		
Yüksek gelirli	Katsayı	6.64	-1.058	-1.39	--	-5.58	--	4.9 (0.00)	0.40 2.04
	T-stat	0.70	-2.55	-6.39	--	-9.18	--		
	Prob	0.48	0.01	0.00	--	0.00	--		
Toplam ülkeler	katsayı	25.41	-0.33	-0.58	--	-1.19	--	673.9 (0.00)	0.88 1.86
	T-stat	3.72	-1.82	1.94	--	-5.39	--		
	Prob	0.00	0.086	0.05	--	0.00	--		

EvIEWS9 programında hesaplanmıştır.

Her dört modelde heteroskedasite, birimler arası korelasyon ve otokorelasyonun varlığı durumunda dirençli tahminci olan Driscoll-Kraay tahmincisi ile tahmin edilmiştir. Ayrıca, yüksek gelirli ülke grubu modeli dışında diğer üç modelde birim içinde otokorelasyonu gösteren D.W. test istatistiği düşük olarak otokorelasyon sorununu göstermektedir. Dolayısıyla bu sorunu gidermek için modelde AR(1) kullanılmıştır. Bu tablo sonuçlarına göre, araştırmanın temel amaçlı değişkeni olan Bilişim ve İletişim Teknolojilerine (BİT'e) yapılan harcamaların düşük gelirli ülke grubu dışında diğer üç modelde de işsizliğe etkisi negatif bulunmuştur. Düşük gelirli ülke grubu modelinde BİT'in işsizlik üzerindeki pozitif etkisi şu şekilde açıklanabilmektedir: Düşük gelirli ülkelerde BİT sektörü gelişmediği için bu sektöre yapılan harcamalar teknolojinin işgücü yerine ikame olmasına sebep olarak işsizliği artırmaktadır. Diğer üç modelde bu değişkenin etkisinin işareti araştırma amacına uygun olarak beklenen negatif işarettir. Dolayısıyla düşük gelirli ülke grubu haricinde, araştırmanın diğer modellerine giren seçilmiş ülkelerde BİT'e yapılan harcamalar işsizliği düşürmektedir.

Araştırmanın düşük gelirli ülke grubu modelinin tahmin sonuçlarına göre, BİT'e yapılan harcamaların işsizliğe etkisi 0.44 ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu etkinin anlamına göre, BİT'e yapılan harcamalarda meydana gelen %1'lik bir artış işsizlik oranında %0.44'lük bir artışa sebep olmaktadır. Bu pozitif etkinin sebebi bu ülkelerde BİT sektörünün gelişmemesi ve BİT'in işgücüne ikame olması anlamındadır. Dolayısıyla bu ülkelerde BİT'e yapılan harcamalar ile istihdam arasında pozitif

etkileşim bulunması için hükümetler tarafından BİT sektörünün geliştirilmesi gerekmektedir. Bu modelde kişi başına reel Gayri Safi Yurtiçi Hâsılanın (LPGDP) işsizlik üzerindeki etkisi negatif ve istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Bu etki miktarına göre, kişi başına reel GSYH'da meydana gelen %1'lik bir artış işsizlik oranında %0.47'lik bir düşüşe sebep olmaktadır. Ayrıca, bu modelde işgücü başına sermaye miktarının değişimi olarak işgücü başına yatırımların işsizlik üzerindeki etkisi de negatif bulunmuştur. Bu etki -0.045 ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu sonuca göre, işgücü başına yatırım miktarında meydana gelen %1'lik bir artış işsizlik oranında %0.045'lik bir düşüşe sebep olmaktadır. Bu değişkenin etkisinin düşük olmasının sebebi, bu ülkelerde üretim kapasitesinin zayıf olması nedeniyle yapılan yatırımların işsizlik üzerinde düşük etkiye sahip olmasıdır denilebilir. Elde edilen F , R^2 ve Durbin-Watson istatistiklerine göre, model uygun ve anlamlı çıkmıştır.

Orta gelirli ülke grubu modelinin tahmin sonuçlarına göre, BİT'in işsizlik oranına etkisi negatif ve istatistiksel olarak %10 önem seviyesinde anlamlı çıkmıştır. Bu katsayının anlamı, BİT'e yapılan harcamalarda meydana gelen %1'lik bir artış sonucunda işsizlik oranında %0.88'lik bir düşüş gerçekleşmektedir. Ülkeler, gelişmiş, gelişmekte olan ve azgelişmiş olarak sınıflandırıldığında, gelişmekte olan ülke sayısı en fazladır ve bu ülkeler çoğunlukla orta gelirli ülke grubundadırlar. Diğer taraftan, bu gruptaki ülkeler, gelişmeye yatkın ve potansiyelleri yüksek olduğu için BİT sektörünü geliştirerek hem işsizliği önemli ölçüde düşürebilirler hem de BİT avantajlarından yararlanarak ekonomik büyümelerini hızlandırabilirler. Dolayısıyla bu konuda bu ülke grubu hükümetlerinin önemli role sahip olabilecekleri görülmektedir. Ayrıca, genellikle bu ülkelerde radyo ve televizyon gibi genel kullanılan medyalar devletler tarafından yönetildikleri için BİT kullanım eğitimi ve kültürünün geliştirilmesi de devletlerin görevlerinden olmalıdır. Diğer bir değişken olarak kişi başına reel GSYH da işsizlik oranında negatif ve istatistiksel olarak %1 önem seviyesinde anlamlı etkiye sahiptir. Bu etkiye göre, kişi başına reel GSYH'da meydana gelen %1'lik bir artış işsizlik oranında %1.51'lik bir düşüşe sebep olmaktadır. Yukarıda belirtildiği gibi bütün yatırımların yanında BİT'e yapılan yatırımlar ekonomik büyümeyi sağlayarak işsizliği önemli ölçüde azaltma eğilimindedir. İşgücü başına sermaye değişimini temsil eden işgücü başına yatırım değişkeni işsizlik oranında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı etkide bulunmaktadır. Bu etkiye göre, orta gelirli ülkelerde işgücü başına yatırımda meydana

gelen %1'lik bir artış işsizlik oranında %0.08'lik bir artışa sebep olmaktadır. İşsizlik üzerinde bu değişkenin pozitif etkisi yatırımların sermaye yoğun olmasından kaynaklanabilir. Dolayısıyla orta gelirli ülkelerde düşük gelirli ülkelere olduğu gibi üretim ve iş kapasitesinin zayıf olmasından dolayı yatırımlar sonucu sermayenin vasıfsız işgücüne ikame edildiği söylenebilir. Bu modelde de elde edilen F , R^2 ve Durbin-Watson istatistiklerine göre, model uygun ve anlamlı çıkmıştır.

Yüksek gelirli ülke grubu modelinde çalışmanın amacı olan BİT değişkeninin işsizlik üzerindeki etkisi -1.06 ve istatistiksel olarak %1 önem seviyesinde anlamlı çıkmıştır. Bu etkinin anlamına göre, bu ülke grubu modelinde BİT'e yapılan harcamalarda meydana gelen %1'lik bir artış sonucunda işsizlik oranında ortalama olarak %1.06'lık bir düşüş gerçekleşmektedir. Yüksek gelirli ülke grubundaki ülkeler genellikle gelişmiş ülkeler olarak kabul etmek mümkündür. Dolayısıyla bu ülkelerde üretim ve iş altyapısı gelişmiş olduğu için BİT'e yapılan harcamalar iş olanaklarını artırarak istihdamı artırıp işsizliği azaltabilmektedir. Bu modelde kişi başına reel GSYH'nın işsizlik üzerindeki etkisi -1.39 ve istatistiksel olarak %1 önem seviyesinde anlamlı bulunmaktadır. Bu etkinin anlamına göre, kişi başına reel GSYH'da meydana gelen %1'lik bir artış işsizlik oranında %1.39'luk bir düşüşe yol açmaktadır. İşsizlik oranında bu negatif ve güçlü etkinin sebebi de bu ülkelerde üretim altyapısının sağlam olmasıdır. İşgücü başına yatırımın da işsizlik oranı üzerindeki etkisi negatif, güçlü ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmaktadır. Bu etkiye göre, işgücü başına yatırımlarda gerçekleşen %1'lik bir artış sonucunda işsizlik oranında %5.58'lik bir düşüş meydana gelmektedir. Bu modelden de elde edilen F , R^2 ve Durbin-Watson istatistiklerine göre, model uygun ve anlamlı çıkmıştır.

Çalışma kapsamına giren toplam ülke grubu modelinde çalışmanın amacı olan BİT değişkeninin işsizlik üzerindeki etkisi negatif ve istatistiksel olarak %10 önem seviyesinde anlamlı çıkmıştır. Buna göre, modeldeki ülkelerde BİT'e yapılan harcamalarda meydana gelen %1'lik bir artış işsizlik oranında %0.33'lük bir düşüşün gerçekleşmesine sebep olmaktadır. İşsizlik bir ekonomik ve sosyolojik bir sorun olarak BİT'ten negatif yönde etkilenmektedir. Dolayısıyla bu ciddi sorunun giderilmesi için önemli bir yol, BİT gibi çekici ve avantajlarla dolu teknolojilerin gelişmesine odaklanmak olabilmektedir. En azından ülkelerde BİT sektörünün gelişim sürecindeki engellerin kaldırılması etkili olabilir. Toplam ülke grubu modelinde kişi başına reel

GSYH'nın işsizlik üzerindeki etkisi de negatif ve istatistiksel olarak %5 önem seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Buna göre, kişi başına reel GSYH'da meydana gelen %1'lik bir artışın işsizlik oranında %0.58'lik bir düşüşe sebep olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca, toplam ülke grubu modelinde işgücü başına yatırımın işsizlik oranı üzerindeki etkisi negatif ve istatistiksel olarak %1 önem seviyesinde anlamlı bulunmaktadır. Buna göre, işgücü başına yatırımlarda meydana gelen %1'lik bir artış işsizlik oranında %1.19'luk bir düşüşe sebep olmaktadır. Modelden elde edilen F, R² ve Durbin-Watson istatistiklerine göre de, model uygun ve anlamlı çıkmıştır.

3.6. ZAMAN SERİSİ MODELLERİ VE TAHMİN SONUÇLARI

Çalışmada, zaman serisi analizinde ekonomik büyüme modellerinde 1984-2013 yılları arasında, enflasyon ve işsizlik modellerinde ise 1980-2013 yılları arasında Türkiye ve İran ekonomilerinde BİT'in temel makroekonomik performans değişkenleri üzerindeki etkisi yıllık veriler kullanılarak ARDL yöntemi ile tahmin edilmektedir.

3.6.1. Türkiye Büyüme Modeli

Ekonomik büyüme ile BİT göstergesi, fiziki sermaye, iş gücü ve beşeri sermaye arasında anlamlı ilişki olup olmadığını araştırmak için model (2.1) kullanılmaktadır.

$$LPGDP_t = \alpha_0 + \alpha_1 LFM_t + \alpha_2 GFCF_t + \alpha_3 LTL_t + \alpha_4 LIR_t + \varepsilon_t \quad (3.22)$$

Burada, LPGDP_t 2005 ABD dolar bazında kişi başına reel Gayri Safı Yurt içi Hasıla (GSYH)'nın logaritması, LFM_t Bilişim ve İletişim Teknolojisini ifade eden sabit ve cep telefonlarının abone sayısının logaritması, GFCF_t brüt sabit sermaye oluşumunun GSYH'daki yüzdesi, LTL_t toplam işgücünün logaritması ve LIR_t vasıflı işgücü ve beşeri sermaye göstergesi olarak nüfusun okur-yazar oranını göstermektedir. Modelde tüm değişken katsayıları bağımlı değişkenin ilgili bağımsız değişkene olan esnekliğini ifade etmektedir. Modelde, tüm bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken olan ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkiye sahip olmasıdır.

Türkiye'de ekonomik büyüme üzerinde BİT ve diğer bağımsız değişkenlerin etkisini belirlemek amacıyla araştırmada uygulanan ARDL modeli aşağıdaki (3.23) denklemi gibi yazılabilmektedir.

$$LPGDP_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_{1i} LPGDP_{t-i} + \sum_{j=0}^{q1} \alpha_{2j} LFM_{t-j} + \sum_{j=0}^{q2} \alpha_{3j} GFCF_{t-j} + \sum_{j=0}^{q3} \alpha_{4j} LTL_{t-j} + \sum_{j=0}^{q4} \alpha_{5j} LIR_{t-j} + \varepsilon_t \quad (3.23)$$

Denklem (3.23) tahmin sonuçları ARDL(1,0,1,2,0) aşağıdaki tablo 3.36'da verilmektedir.

Tablo 3.36. Türkiye Büyüme Modelinde ARDL(1,0,1,2,0) Dinamik Tahmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	Standart hata	T. istatistiği	Prob
LPGDP(-1)	0.51	0.147	3.46	0.003
LFM	0.07	0.02	3.38	0.003
GFCF	0.017	0.003	6.16	0.000
GFCF(-1)	-0.007	0.003	-2.37	0.03
LTL	-0.18	0.29	-0.6	0.55
LTL(-1)	0.62	0.29	2.16	0.045
LTL(-2)	-0.42	0.24	-1.73	0.1
LIR	0.009	0.011	0.888	0.37
C	1.7	5.54	0.31	0.38
$R^2=0.99$ $\bar{R}^2=0.987$ $F(8,18)=253.27$; $\text{Prob}(F)=0.000$ Durbin H istat= -1.24 ; $\text{Prob}(D.H)=0.215$ A:Serial Correlation $\text{CHSQ}(1)=1.0020[.317]$; $F(1,17)=0.65522[.429]$ B:Functional Form $\text{CHSQ}(1)=5.7614[.016]$; $F(1,17)=4.6116[.046]$ C:Normality $\text{CHSQ}(2)= 2.8603[.239]$; Not applicable D:Heteroscedasticity $\text{CHSQ}(1)=2.7471[.097]$; $F(1, 25)= 2.8317[.105]$				

Microfit4.1 programında hesaplanmıştır

Araştırma dönemin sınırlı olduğu için gecikme uzunluğu Schwarz Bayesian kriterinden yararlanarak belirlenmiştir. Tablo 3.36'da verilen kısa dönem dinamik tahmin sonuçlarına göre, işgücünün cari dönem etkisi dışında, araştırmanın amaç değişkeni olan BİT göstergesi başta olmak üzere tüm değişkenler beklenen işarete sahiptirler. Brüt sabit yatırımlar bir gecikme ile işgücü ise iki gecikmeyle Türkiye ekonomisinin büyümesi üzerinde negatif etkiye sahip olmuşlardır. Modelde bağımlı değişken ve sabit yatırımlar bir gecikmeyle ve işgücü iki gecikmeyle modele girmişlerdir. Modelde, Türkiye ekonomisinde işgücü ekonomik büyümeyi negatif etkilerken istatistik olarak anlamsız olmuştur. Bunun anlamı, cari dönemde ekonomik büyüme üzerinde işgücünün etkisinin olmamasıdır. Bir dönem (yıl) sonra ekonomik büyüme üzerinde işgücünün etkisi güçlü pozitif ve anlamlı bulunmuştur. Ancak iki dönem (yıl) sonrası bağımlı değişken üzerinde işgücünün etkisi zayıf ve negatif olarak %5 önem seviyesinde anlamsız bulunmuştur.

Belirleme testlerine göre, modelin hata terimleri arasında otokorelasyonun olmadığı, modelin fonksiyon şeklinin belirlenmesinin hata içermemesi, kalıntıların normal dağıtımını ve değişen varyansın olmaması tespit edilmiştir. Ayrıca, modelden elde edilen F, R² ve Durbinin h istatistiği modelin uygun model olduğunu göstermektedir.

Modelde değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olup olmadığı tablo 3.36'daki dinamik tahmin sonuçlarından elde edilmektedir. Elde edilen uzun dönem ilişkinin sahte olup olmadığını tespit etmek için iki yöntem mevcuttur. Birincisi, bağımsız değişken olarak modele giren bağımlı değişkenin gecikmeli değerinin sahip olduğu katsayının istatistiksel olarak birden küçük olmasıdır. İkinci yöntem ise Pesaran ve diğerler (1996) tarafından geliştirilen sınır testidir. Bu yöntemde değişkenler arasında uzun dönem ilişki olup olmadığı hata düzeltme modelinde değişkenlerin gecikmeli değerlerinin anlamlılığını gösteren F istatistiği hesaplanarak sınanmaktadır. Bu yöntemden elde edilen F miktarı standart F dağılımına taabi değildir. Bu doğrultuda Pesaran modelde sabit miktar ve trend var olup olmadığına uygun F'ye ait kritik değerler hesaplamıştır. Modeldeki değişkenlerin hepsinin düzeyde durağan I(0) veya birinci farkları alındıktan sonra durağan I(1) olduklarına uygun F'ye ait kritik değerler iki guruba bölünmektedir. Eğer modelden hesaplanan F istatistiği iki kritik değerleri dışındaysa, o zaman, modeldeki değişkenlerin I(0) veya I(1) oldukları dikkate alınmadan kesin karar verilebilmektedir. Eğer modelden hesaplanan F değeri F kritik değerinin üst sınırından büyükse, o zaman değişkenler arasında uzun dönem ilişkinin olmadığını ifade eden temel hipotez reddedilmekte ve değişkenler arasında uzun dönem ilişki mevcuttur denilmektedir. Eğer modelde hesaplanan F değeri F kritik değerinin alt sınırından küçükse, o zaman değişkenler arasında uzun dönem ilişkinin olmadığını ifade eden temel hipotez reddedilmemekte ve değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin olmadığı kabul edilmektedir. Eğer modelden hesaplanan F değeri iki kritik değer arasında olursa, o zaman uzun dönem ilişkinin olup olmadığına karar vermek için değişkenlerin I(0) veya I(1) oldukları önemlidir (Tashkini A., 2005: 147-148). Bu sınır testini yapmak için model aşağıdaki gibi yazılmaktadır:

$$\begin{aligned} \Delta LPGDP = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta LPGDP_{t-i} + \sum_{j=0}^{q1} \beta_{1j} \Delta LFM_{t-j} + \sum_{j=0}^{q2} \beta_{2i} \Delta GFCE_{t-j} + \\ & \sum_{j=0}^{q3} \beta_{3i} \Delta LTL_{t-j} + \sum_{j=0}^{q4} \beta_{4j} \Delta LIR_{t-j} + \gamma LPGDP(-1) + \delta LFM(-1) + \theta GFCE(-1) + \\ & \mu LTL(-1) + \pi LIR(-1) + u_t \end{aligned} \quad (3.24)$$

Δ değişkenin birinci farkını simgelemektedir. p , q_1 , q_2 , q_3 ve q_4 gecikme uzunluğunu ifade etmektedir. Değişkenlerin gecikme uzunluklarını belirlemek için AIC, SC, FPE ve HQ gibi bilgi kriterlerinden yararlanılmaktadır. Denklem (3.24)'te değişkenler arasında eşbütünleşmenin olmadığını ifade eden H_0 hipotezi: $H_0: \gamma = \delta = \theta = \mu = \pi = 0$ şeklinde yazılmaktadır. Değişkenler arasında eşbütünleşmenin varlığını ifade eden alternatif hipotez: $H_0: \gamma \neq \delta \neq \theta \neq \mu \neq \pi \neq 0$ şeklinde oluşturulmaktadır. Modeldeki tüm değişkenler bağımlı değişken ve diğer değişkenler bağımsız değişken halinde tahmin edilerek F değeri hesaplanmaktadır. Eğer tahmin edilen modellerin bir tanesinde H_0 reddedilirse o zaman değişkenler arasında uzun dönemli ilişki tespit edilmektedir. Aksi halde değişkenler arasında uzun dönemli ilişki söz konusu olmayacaktır.

Birinci yöntemde değişkenler arasında eşbütünleşme veya uzun dönem ilişkinin olmadığını ifade eden aşağıdaki temel hipotez sınanmaktadır.

H_0 : bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin katsayılarının toplamı birden küçük değildir. Başka bir ifadeyle: $\sum_{i=1}^p \phi_i - 1 \geq 0$

H_1 : bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin katsayılarının toplamı birden küçüktür. Başka bir ifadeyle: $\sum_{i=1}^p \phi_i - 1 < 0$

Burada ϕ_i bağımsız değişken olarak bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin katsayısıdır. Yukarıdaki temel hipotezi sınamak için bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin katsayılarının toplamı birden çıkarılıp ve ilgili katsayıların standart hatalarının toplamına bölünecektir. Elde edilen sayının mutlak değeri Banerjee, Dolado ve Mestre tarafından hesaplanan t kritik tablo değerinden büyük olursa, uzun dönem ilişkinin olmadığını ifade eden temel hipotez reddedilmekte ve uzun dönem ilişkinin var olduğu tespit edilmektedir.

$$t = \frac{\sum_{i=1}^p \hat{\phi}_{i-1}}{\sum_{i=1}^p S_{\hat{\phi}_i}} = \frac{0.51-1}{0.147} = -3.33 , \quad (3.25)$$

Tahmin edilen model bilgilerine uygun Banerjee, Dolado ve Mestre tarafından hesaplanan t tablo değeri -2.99 olduğu için uzun dönem ilişkinin olmadığını ifade eden temel hipotez reddedilmekte ve modelde uzun dönem ilişkinin olduğu tespit edilmektedir. Uzun dönem tahmin sonuçları tablo 3.37'de verilmektedir.

Tablo 3.37. Türkiye Büyüme Modelinde ARDL(1,0,1,2,0) Uzun Dönem Tahmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	Standart hata	t istatistiği	prob
LFM	0.136	0.041	3.31	0.004
GFCF	0.02	0.005	3.95	0.001
LTL	0.05	0.72	0.068	0.95
LIR	0.019	0.019	1.00	0.32
C	3.51	10.97	0.32	0.753

Microfit 4.1 programında hesaplanmıştır.

Tablo 3.37 uzun dönem tahmin sonuçlarına göre, tüm değişkenlerin katsayısının işaretleri teorik olarak beklenen işaretlerdir. BİT ve yatırım değişkenleri %1 önem seviyesinde anlamlıyken işgücü ve beşeri sermaye (vasıfsız ve vasıflı işgücü) pozitif işarete sahip olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamsız olmaktadır. BİT göstergesini temsil eden değişkenin katsayısına göre, sabit ve cep telefonu abonelerinin %1 artışı uzun dönemde kişi başına reel GSYH'da yaklaşık %0.136 artışa sebep olmuştur. Bu katsayı istatistiksel olarak %1 önem seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Dolayısıyla, Türkiye'de BİT ürünlerine yönelmek ekonomik büyümeyi gerçekleştirmek için etkin ve kolay yollardan birisi olabilir. Brüt sabit sermaye yatırımların GSYH'daki oranının katsayısı pozitif işaretli ve %1 önem seviyesinde anlamlı ve bu değikende meydana gelen %1 artış kişi başına reel GSYH'da %0.02 artışa neden olmaktadır. Türkiye ekonomisinde büyüme üzerinde brüt sabit yatırımların düşük ancak istatistiksel olarak anlamlı olması bu değişkene daha fazla yönelmesi gereğini ortaya koymaktadır. Modelde işgücü ve beşeri sermaye temsilcisi olan nüfusun okur-yazar olan oranının pozitif işaretli ve istatistiksel olarak anlamlı olmaması uygulayıcıların bu konuyu önemsemeleri gerektiğini göstermektedir. Modelde uzun dönem ilişki belirlendikten sonra hata düzeltme modeli (ECM) tahmin edilebilmektedir.

Modeldeki değişkenler arasında eşbütünleşme sonucuna varılması hata düzeltme modelinin kullanımının istatistiksel temelini sunmaktadır. Değişkenlerin kısa dönem sapmalarının uzun dönem denge miktarlarıyla ilişkisini belirlemek, hata düzeltme modelinin (ECM) tahmininde en önemli sebeptir. Hata düzeltme modelini (ECM) kurmak için uzun dönem regresyonundan elde edilmiş olan kalıntıların gecikmeli değeri bir bağımsız değişken olarak diğer değişkenlerin birinci farklarının yanında modelde EKK yöntemiyle tahmin edilmektedir. Microfit programı uzun dönem denge

modelinden sonra ilgili hata düzeltme modelini de vermektedir. Aşağıdaki tablo 3.38’de hata düzeltme modelinin tahmin sonuçları verilmektedir.

Tablo 3.38. Türkiye Büyüme Modelinde Hata Düzeltme (ECM) Hatmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	Standart hata	t isttistiği	prob
DLFM	0.07	0.02	3.38	0.003
DGFCF	0.017	0.00276	6.16	0.000
DLTL	-0.178	0.295	-0.60	0.55
DLTL(-1)	0.42	0.24	1.73	0.09
DLIR	0.0095	0.011	0.889	0.38
DC	1.72	5.54	0.31	0.76
ECM(-1)	-0.49	0.14698	-3.34	0.003
$R^2 = 0.84$		$\bar{R}^2 = 0.77$		$F(6,20)=15.7376$ $F[\text{prob}]=0.000$

Microfit4.1 programında hesaplanmıştır.

Tablo 3.38’deki tahmin sonuçlarına göre, işgücü değişkeni dışında tüm değişkenler beklenen teorik işarete sahiptirler. Modeldeki değişkenlerden BİT ve yatırım değişkenleri %1 ve işgücü değişkeninin bir gecikmesi %10 önem seviyesinde anlamlı ve diğer değişkenler anlamsız olmuştur. Modelde elde edilen F değeri tam olarak modelin anlamlılığını ifade etmektedir. Modelde tahmin edilen hata düzeltme miktarı (ECM(-1) katsayısı) tam anlamlı olarak -0.49 olmuştur. Bu katsayının anlamı, modelin kısa dönem sapmalarının uzun dönemde giderilme hızını veya değişkenlerin uzun dönemde yakınsama hızını göstermektedir. Bu modelde kısa dönem sapmalar veya dalgalanmaların yıllık olarak %49’u giderilerek uzun dönem denge miktarına yakınlaşmaktadır. Görüldüğü gibi modelde tahmin edilen yakınsama hızı yüksek olduğundan dolayı kısa dönem dengesizlikler hızla giderilecektir. Bu araştırmada BİT etkisinin yanında diğer değişkenlerin de etkisi tahmin edilmişken sabit sermaye yatırım ekonomik büyümeyi hem kısa dönemde hem de uzun dönemde pozitif ancak zayıf ve anlamlı etkilemektedir. Sermaye miktarı ve dolayısıyla yatırımı ekonomilerin önemli üretim faktörleri olduğu için Türkiye’de bu değişkenin pozitif ancak zayıf etkisi bir uyarı olarak hükümet ve politikacılar tarafından daha fazla dikkate alınması gerekmektedir. Sabit yatırımın GSYH’daki oranında meydana gelen %1’lik artış, ekonomik büyümede kısa dönemde %0.017 ve uzun dönemde %0.02 artışa sebep olmaktadır. Modelde tahmin edilmiş olan işgücü etkisi kısa dönemde zayıf ve negatif, ancak anlamsız çıkmıştır. Bir yıl gecikmeli olarak ise pozitif, güçlü ve istatistiksel olarak %10 önem seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Beşeri sermaye etkisi kısa dönemde 0.009 ve uzun dönemde 0.019 ve istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır.

Ekonomik büyümeye işgücü değişkeninin negatif ve anlamsız ve beşeri sermayenin anlamsız etkisi, bu değişkenlere devletin daha fazla yönelmesi gerektiğini göstermektedir. Kısa dönem dinamik model ve kısa dönem hata düzeltme modelinden elde edilen R^2 ve F değerleri modellerin tam olarak anlamlı olduklarını göstermektedir.

3.6.2. Türkiye Enflasyon Modeli

Türkiye’de enflasyon üzerinde BİT ve diğer bağımsız değişkenlerin etkisini belirlemek amacıyla araştırmada uygulanan ARDL modeli aşağıdaki (3.26) denklemi gibi yazılabilmektedir.

$$LINF_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_{1i} LINF_{t-i} + \sum_{j=0}^{q1} \alpha_{2j} LFM_{t-j} + \sum_{j=0}^{q2} \alpha_{3j} LUN_{t-j} + \sum_{j=0}^{q3} \alpha_{4j} LM2_{t-j} + \sum_{j=0}^{q4} \alpha_{5j} RIR_{t-j} + \varepsilon_t \quad (3.26)$$

Denklem (3.26) tahmin sonuçları ARDL(1,0,0,2,1), tablo 3.39’da verilmektedir.

Tablo 3.39 Türkiye Enflasyon Modelinde Kısa Dönem Dinamik Tahmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	Standart hata	T. istatistiği	Prob
LINF(-1)	0.43	0.125	3.43	0.002
LFM	-0.78	0.28	-2.79	0.010
RIR	-0.009	0.005	-1.8	0.089
LUN	-0.52	0.53	-0.98	0.338
LUN(-1)	-0.55	0.63	-0.88	0.388
LUN(-2)	-0.94	0.54	-1.75	0.094
LM2	0.27	0.29	0.92	0.369
LM2(-1)	0.55	0.29	1.89	0.071
C	-2.65	2.99	-0.88	0.386
$R^2=0.96$ F(8,23)= 64.54 Prob(F)=0.00				
D.W. = 1.96 ;				
A: Serial correlation	CHSQ(1)=0.098 [0.75]	F(1,22)=0.068 [0.797]		
B: Functional Form	CHSQ(1)= 4.32 [0.038]	F(1, 22)= 3.43[0.077]		
C: Normality	CHSQ(2)= 0.18[0.91]	Not applicable		
D: Heteroscedasticity	CHSQ(1)= 2.32 [0.13]	F(1, 30)= 2.47[0.132]		

Microfit 4.1 programında hesaplanmıştır.

Araştırma dönemi sınırlı olduğu için gecikme uzunluğu Schwarz-Bayesian kriterinden yararlanarak 2 olarak belirlenmiştir. Tablo 3.39’da verilen kısa dönem dinamik tahmin sonuçlarına göre, tüm değişkenler beklenen işarete sahip olmuşlardır. Para arzı değişkeni bir ve işsizlik oranı iki gecikme ile modele girerken BİT ve reel faiz

oranı değişkenleri düzeyde modele dahil olmuştur. Bu sonuçlara göre, kısa dönemde BİT göstergesi değişkeninin enflasyon üzerindeki etkisi -0.78 ve %1 önem seviyesinde anlamlı çıkmıştır. Bunun anlamı, Türkiye’de sabit ve cep telefonu abone sayısında meydana gelen %1’lik bir artış, enflasyon oranında %0.78’lik bir düşüşe sebep olmaktadır. Tahmin edilen değişken katsayısı beklenen işarete sahipken istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır. Tahmin sonuçlarına göre, reel faiz oranının enflasyon üzerindeki etkisi de negatif, zayıf (-0.009) ve istatistiksel olarak %10 önem seviyesinde anlamlı çıkmıştır. Bunun anlamı, Türkiye’de araştırma döneminde reel faiz oranında meydana gelen %1’lik bir artış enflasyon oranında %0.009’luk bir düşüşe sebep olmaktadır. Reel faiz oranı arttıkça tasarruflar artmakta ve dolayısıyla toplam talepte düşüş yaşanarak enflasyon negatif yönde etkilenmektedir. İşsizlik oranının enflasyon üzerindeki etkisi iki dönem (yıl) sonra %10 önem seviyesinde anlamlı bulunmaktadır. Bu değişkenin enflasyon üzerindeki etkisi -0.94 bulunmuştur. Bu durum, Türkiye ekonomisinde yapısal enflasyonun olmadığını ve Phillips eğrisinin 2 yıl gecikmeyle gerçekleştiğini göstermektedir. Türkiye ekonomisinde çalışma döneminde para arzı bir dönem (yıl) sonra enflasyon oranı üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak %10 önem seviyesinde anlamlı etkiye sahip olmuştur.

Belirleme testlerine göre, modelin hata terimleri arasında otokorelasyonun olmadığı, modelin fonksiyon şeklinin belirlenmesinin hata içermemesi, kalıntıların normal dağılması ve değişen varyansın olmaması tespit edilmiştir. Ayrıca, tahmin edilen F, R² ve Durbin-Watson istatistikler, modelin uygun bir model olduğunu göstermektedir.

Modeldeki değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olup olmadığı, tablo 3.39’deki kısa dönem dinamik tahmin sonuçlarından elde edilmektedir. Elde edilen uzun dönem ilişkinin sahte olup olmadığını tespit etmek için değişkenler arasında eşbütünlük veya uzun dönem ilişkinin olmadığını ifade eden aşağıdaki temel hipotez sınanmaktadır.

H₀: bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin katsayılarının toplamı birden küçük değildir. Başka bir ifadeyle: $\sum_{i=1}^p \phi_i - 1 \geq 0$

H₁: bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin katsayılarının toplamı birden küçüktür. Başka bir ifadeyle: $\sum_{i=1}^p \phi_i - 1 < 0$

Burada $\hat{\phi}_i$ bağımsız değişken olarak bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin katsayısıdır. Yukarıdaki boş hipotezi sınamak için bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin katsayılarının toplamı birden çıkarılıp ve ilgili katsayıların standart hatalarının toplamına bölünecektir. Elde edilen sayının mutlak değeri Banerjee, Dolado ve Mestre tarafından hesaplanan t kritik tablo değerinden büyük olursa uzun dönem ilişkinin olmadığını ifade eden boş hipotez reddedilmekte ve uzun dönem ilişkinin var olduğu tespit edilmektedir.

$$t = \frac{\sum_{i=1}^p \hat{\phi}_{i-1}}{\sum_{i=1}^p S_{\hat{\phi}_i}} = \frac{(0.42809)-1}{(0.12485)} = \frac{-0.57191}{0.12485} = -4.58 , \quad (3.27)$$

Tahmin edilen model bilgilerine uygun Banerjee, Dolado ve Mestre tarafından hesaplanan t tablo değeri -2.99 olduğu için uzun dönem ilişkinin olmadığını ifade eden temel hipotez reddedilmekte ve modelde uzun dönem ilişkinin olduğu tespit edilmektedir. Uzun dönem tahmin sonuçları tablo 3.40'da verilmektedir.

Tablo 3.40. Türkiye Enflasyon Modelinde ARDL(1,0,0,2,1) Uzun Dönem Tahmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	Standart Hata	T istatistiği	Prob
LFM	-1.37	0.44	-3.09	0.005
RIR	-0.016	0.009	-1.69	0.10
LUN	-3.53	0.67	-5.24	0.00
LM2	0.49	0.137	-3.59	0.002
C	-4.63	5.31	-0.87	0.39

Microfit 4.1 programında hesaplanmıştır.

Tablo 3.40 uzun dönem tahmin sonuçlarına göre, tüm değişkenlerin katsayı işaretleri teorik olarak beklenen işaretlerdir. Reel faiz oranı değişkeninin etkisi %10 önem seviyesinde anlamlı ve diğer değişkenlerin etkileri ise %1 önem seviyesinde anlamlı çıkmışlardır. Katsayı işaretlerine göre, uzun dönemde Türkiye ekonomisinde BİT değişkeninde meydana gelen %1'lik bir artış enflasyon oranında %1.36'lık bir düşüş gerçekleştirmektedir. Türkiye ekonomisinde uzun dönemde işsizlik oranının enflasyon üzerindeki etkisi -3.53 ve istatistiksel olarak anlamlı tahmin edilmiştir. İşsizlik oranında meydana gelen %1'lik bir artış uzun dönemde enflasyon oranında %3.53'lük bir düşüşe neden olmaktadır. İşsizlik oranındaki artış devletin daraltıcı maliye ve para politikalarından kaynaklanırsa enflasyonun düşmesine neden olabilir. Modelde para arzında gerçekleşen %1'lik bir artış Türkiye enflasyon oranında uzun

dönemde %0.49'luk bir artışa sebep olmaktadır. Reel faiz oranının enflasyon üzerindeki etkisi negatif ve istatistiksel olarak %10 önem seviyesinde anlamlı ancak -0.016 olarak zayıf çıkmıştır. Uzun dönemde reel faiz oranında meydana gelen %1'lik bir artış enflasyon oranında %0.016'lık bir düşüşe sebep olacaktır. Bunun sebebi de reel faizin artmasına bağlı olarak tasarrufların artması ve toplam talebin düşmesi olabilmektedir.

Modelde uzun dönem ilişki belirlendikten sonra hata düzeltme modeli (ECM) tahmin edilebilmektedir. Modeldeki değişkenler arasında eşbütünleşme sonucuna varılması hata düzeltme modelinin kullanımının istatistiksel temelini sunmaktadır. Değişkenlerin kısa dönem sapmalarının uzun dönem denge miktarlarıyla ilişkisini belirlemek, hata düzeltme modelinin (ECM) tahmininde en önemli sebeptir. Hata düzeltme modelini (ECM) kurmak için uzun dönem regresyonundan elde edilmiş olan kalıntıların gecikmeli değeri bir bağımsız değişken olarak diğer değişkenlerin birinci farklarının yanında modelde EKK yöntemiyle tahmin edilmektedir. Microfit programında uzun dönem denge modelinden sonra ilgili hata düzeltme modeli de verilmektedir. Aşağıdaki tablo 3.41'de hata düzeltme modelinin tahmin sonuçları verilmiştir.

Tablo 3.41. Türkiye Enflasyon Modelinde Hata Düzeltme (ECM) Tahmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	Standart Hata	T istatistiği	Prob
DLFM	-0.78	0.28	-2.78	0.010
DRIR	-0.009	0.005	-1.79	0.085
DLUN	-0.52	0.53	-0.98	0.337
DLUN1	-0.94	0.54	-1.75	0.093
DLM2	0.27	0.29	0.92	0.368
DC	-2.65	2.99	-0.88	0.385
Ecm(-1)	-0.57	0.12	-4.58	0.00
R ² =0.57 $\bar{R}^2 = 0.43$ F(6,25)=5.190 Prob(F)= 0.001				

Microfit 4.1 programında hesaplanmıştır.

Modelde tahmin edilen hata düzeltme katsayısı tam anlamlı olarak -0.57 olmuştur. Bu katsayının anlamı, modelin kısa dönem sapmalarının uzun dönemde giderilme hızını veya değişkenlerin uzun dönem dengesine yakınsama hızını göstermektedir. Bu modelde kısa dönem sapmalar veya dalgalanmaların yıllık olarak %57'si giderilerek uzun dönem denge miktarına yakınsamaktadır. Görüldüğü gibi, modelde tahmin edilen yakınsama hızı yüksek olduğundan dolayı kısa dönem dengesizlikler hızla giderilmektedir.

3.6.3. Türkiye İşsizlik Modeli

Türkiye’de işsizlik oranı (UN) üzerinde BİT ve diğer bağımsız değişkenlerin etkisini belirlemek amacıyla araştırmada uygulanan ARDL modeli aşağıdaki denklem (3.28) gibi yazılabilmektedir.

$$UN_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_{1i} UN_{t-i} + \sum_{j=0}^{q1} \alpha_{2j} LFM_{t-j} + \sum_{j=0}^{q2} \alpha_{3j} LPGDP_{t-j} + \sum_{j=0}^{q3} \alpha_{4j} LAGFCF_{t-j} + \varepsilon_t \quad (3.28)$$

Denklem (3.28) tahmin sonuçları ARDL(1,3,3,3), tablo 3.42’de verilmektedir.

Tablo 3.42. Türkiye İşsizlik Modelinde ARDL(1,3,3,3) Kısa Dönem Dinamik tahmin sonuçları

Değişken	Katsayı	Standart hata	T. istatistiği	Prob
UN(-1)	0.31779	0.13	2.40	0.03
LFM	3.4383	1.19	2.88	0.01
LFM(-1)	-4.8955	2.30	-2.13	0.05
LFM(-2)	2.83	1.137	2.49	0.02
LFM(-3)	-4.88	2.51	-1.95	0.07
LPGDP	-2.43	3.07	-4.05	0.001
LPGDP(-1)	1.44	3.89	0.37	0.72
LPGDP(-2)	-5.00	3.22	-1.55	0.14
LPGDP(-3)	-6.66	1.46	-4.55	0.00
AGFCF	-0.0007	0.0002	-3.89	0.001
AGFCF(-1)	0.00052	0.0002	2.13	0.05
AGFCF(-2)	-0.000006	0.0002	-0.02	0.98
AGFCF(-3)	0.001	0.0003	4.07	0.001
C	194.12	30.05	6.46	0.000
$R^2=0.96$ $F(13,17)= 29.8$ $Prob(F)=0.00$ $D.W. = 2.13$; A: Serial correlation $CHSQ(1)=0.32$ [0.57] $F(1,16)=0.17$ [0.69] B: Functional Form $CHSQ(1)= 0.97$ [0.32] $F(1,16)= 0.52$ [0.48] C: Normality $CHSQ(2)= 17.8$ [0.000] Not applicable D: Heteroscedasticity $CHSQ(1)= 0.13$ [0.71] $F(1, 29)= 0.13$ [0.72]				

Microfit 4.1 programında hesaplanmıştır.

Araştırma dönemi sınırlı olduğu için gecikme uzunluğu Schwarz-Bayesian kriterinden yararlanarak 3 olarak belirlenmiştir. Tablo 3.42’de verilen kısa dönem dinamik tahmin sonuçlarına göre, araştırmanın amaç değişkeni olan BİT göstergesi başta olmak üzere farklı dönemlerde olusa bile tüm değişkenler beklenen işarete sahiptirler. Çalışmada bağımlı değişken bir gecikmeyle modele girerken diğer değişkenler üç gecikmeyle modele dahil olmaktadır. Bu sonuçlara göre, kısa dönemde BİT göstergesi değişkeninin işsizlik oranı üzerindeki etkisi cari dönem ve iki dönem sonra pozitif, bir ve üç yıl sonra negatif olmaktadır. Bu etki cari dönemde 3.4 ve iki yıl sonra 2.8 iken, bir ve üç yıl sonra sırasıyla -4.9 ve -4.8 çıkmıştır. Bunun anlamı,

Türkiye’de sabit ve cep telefonu abone sayısında meydana gelen %1’lik bir artış sonucunda işsizlik oranında cari dönemde %3.4 ve iki yıl sonra %2.8’lik bir artışa, bir yıl sonra yaklaşık %5’lik ve üç yıl sonra %4.8’lik bir düşüşe sebep olmaktadır. Tahmin edilen değişken katsayısı bir ve üç yıl sonra beklenen işarete sahip olarak istatistiksel olarak %10 önem seviyesinde anlamlı çıkmıştır. Türkiye ekonomisinde BİT’in işsizlik üzerindeki etkisi yıllar itibarıyla farklı çıkmıştır. Bu modelde işsizlik oranının bir gecikmiş değeri cari işsizliği pozitif etkilemektedir. Modelin kısa dönem dinamik tahmin sonuçlarına göre, kişi başına düşen GSYH’nın işsizlik oranı üzerindeki etkisi, cari dönemde ve üç yıl gecikmeyle negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu etki cari dönemde -2.4 ve üç dönem sonra -6.66 ve istatistiksel olarak %1 önem seviyesinde anlamlı çıkmıştır. İşgücü başına düşen brüt sabit sermaye oluşumunun işsizlik oranı üzerinde etkisi cari dönemde negatif iken, bu etki bir ve üç yıl sonra işsizlik oranını çok zayıf ancak pozitif etkilemektedir.

Belirleme testlerine göre, modelin hata terimleri arasında otokorelasyonun olmadığı, modelin fonksiyon şeklinin belirlenmesinin hata içermemesi, kalıntıların normal dağılması ve değişen varyansın olmaması tespit edilmiştir. Ayrıca, tahmin edilen F , R^2 ve Durbin-Watson istatistikleri, modelin uygun bir model olduğunu göstermektedir.

Modeldeki değişkenlerin arasında uzun dönemli ilişki olup olmadığı, tablo 3.42’deki dinamik tahmin sonuçlarından elde edilebilmektedir. Elde edilen uzun dönem ilişkinin sahte olup olmadığını tespit etmek için değişkenler arasında eşbütünleşme veya uzun dönem ilişkinin olmadığını ifade eden aşağıdaki temel hipotez sınanmaktadır.

H_0 : bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin katsayılarının toplamı birden küçük değildir. Başka bir ifadeyle: $\sum_{i=1}^p \phi_i - 1 \geq 0$

H_1 : bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin katsayılarının toplamı birden küçüktür. Başka bir ifadeyle: $\sum_{i=1}^p \phi_i - 1 < 0$

Burada ϕ_i bağımsız değişken olarak bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin katsayısıdır. Yukarıdaki boş hipotezi sınamak için bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin katsayılarının toplamı birden çıkarılıp ve ilgili katsayıların standart hatalarının toplamına bölünecektir. Elde edilen sayının mutlak değeri Banerjee, Dolado ve Mestre tarafından hesaplanan t kritik tablo değerinden büyük olursa uzun dönem

ilişkinin olmadığını ifade eden boş hipotez reddedilmekte ve uzun dönem ilişkinin var olduğu tespit edilmektedir.

$$t = \frac{\sum_{i=1}^p \hat{\theta}_{i-1}}{\sum_{i=1}^p S_{\hat{\theta}_i}} = \frac{0.32-1}{0.13} = \frac{-0.68}{0.13} = -5.23 \quad (3.29)$$

Tahmin edilen model bilgilerine uygun Banerjee, Dolado ve Mestre tarafından hesaplanan t tablo değeri -2.9 olduğu için uzun dönem ilişkinin olmadığını ifade eden temel hipotez reddedilmekte ve modelde uzun dönem ilişkinin olduğu tespit edilmektedir. Uzun dönem tahmin sonuçları tablo 3.43'te verilmektedir.

Tablo 3.43. Türkiye İşsizlik Modelinde ARDL(1,3,3,3) Uzun Dönem Tahmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	Standart hata	T istatistiği	Prob
LFM	3.59	0.5	7.11	0.00
AGFCF	0.0012	0.00014	8.96	0.00
LPGDP	-4.92	0.67	-7.38	0.00
C	284.5	37.48	7.59	0.00

Microfit 4.1 programında hesaplanmıştır.

Tablo 3.43 tahmin sonuçlarına göre, Türkiye ekonomisinde kişi başına düşen GSYH uzun dönemde işsizliği negatif etkilemektedir. Ancak çalışmanın amaç değişkeni olan BİT göstergesi ve işgücü başına düşen brüt sabit sermaye oluşumu uzun dönemde işsizlik üzerinde pozitif etkide bulunmaktadır. Uzun dönemde Türkiye ekonomisinde bütün değişkenlerin işsizlik üzerindeki etkileri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Modelde uzun dönem ilişki belirlendikten sonra hata düzeltme modeli (ECM) tahmin edilebilmektedir. Modeldeki değişkenler arasında eşbütünleşme sonucuna varılması, hata düzeltme modelinin kullanımının istatistiksel temelini sunmaktadır. Değişkenlerin kısa dönem sapmalarının uzun dönem denge miktarlarıyla ilişkisini belirlemek, hata düzeltme modelinin (ECM) tahmininde en önemli sebeptir. Hata düzeltme modelini (ECM) kurmak için uzun dönem regresyonundan elde edilmiş olan kalıntıların gecikmeli değeri bir bağımsız değişken olarak diğer değişkenlerin birinci farklarının yanında modelde EKK yöntemiyle tahmin edilmektedir. Microfit programında uzun dönem denge modelinden sonra ilgili hata düzeltme modeli de verilmektedir. Aşağıdaki tablo 3.44'te hata düzeltme modelinin tahmin sonuçları verilmektedir.

Tablo 3.44. Hata Düzeltme (ECM) Tahmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	Standart Hata	T istatistiği	Prob
dLFM	3.4	1.19	2.88	0.009
dLFM1	-4.95	1.95	-2.54	0.019
dLFM2	4.88	2.50	1.95	0.07
dAGFCF	-0.0007	0.0002	-3.88	0.00
dAGFCF1	-0.001	0.00027	-3.98	0.00
dAGFCF2	-0.001	0.00026	-4.06	0.00
dLPGDP	-2.43	0.6	-4.05	0.00
dLPGDP1	1.66	0.32	5.11	0.00
dLPGDP2	4.67	1.22	4.55	0.00
dC	194.12	30.05	6.46	0.00
Ecm(-1)	-0.68	0.13	-5.15	0.00
R ² =0.89 $\bar{R}^2 = 0.81$ F(10,20)=14.22 Prob(F)= 0.00				

Microfit 4.1 programında hesaplanmıştır.

Modelde tahmin edilen hata düzeltme katsayısı tam anlamlı olarak -0.68 hesaplanmıştır. Bu katsayının anlamı, modelin kısa dönem sapmalarının uzun dönemde giderilme hızını veya değişkenlerin uzun dönemde yakınsama hızını göstermektedir. Bu modelde kısa dönem sapmalar veya dalgalanmaların yıllık olarak %68'i giderilerek uzun dönem denge miktarına yakınlasmaktadır. Görüldüğü gibi modelde kısa dönem dengesizlikler uzun dönemde hızla giderilmektedir.

3.6.4. İran Büyüme Modeli

Ekonomik büyüme ile BİT göstergesi, fiziki sermaye, iş gücü ve beşeri sermaye arasında anlamlı ilişki olup olmadığını araştırmak için model (3.30) kullanılmaktadır.

$$LGDP_t = \alpha_0 + \alpha_1 LFM_t + \alpha_2 GFCF_t + \alpha_3 RTL_t + \alpha_4 LIR_t + \varepsilon_t \quad (3.30)$$

Burada, $LGDP_t$ 2005 ABD doları bazında reel Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH)'nin logaritması, LFM_t Bilişim ve İletişim Teknolojisini ifade eden sabit ve cep telefonu kullanan abone toplamının logaritması, $GFCF_t$ brüt sabit sermaye oluşumunun GSYH'daki yüzdesi, RTL_t işgücünün nüfustaki yüzdesi ve LIR_t vasıflı işgücü ve beşeri sermaye göstergesi olarak nüfusun okur-yazar oranını göstermektedir. Modelde tüm değişken katsayıları bağımlı değişkenin ilgili değişkene olan esnekliğini ifade etmektedir. Modeldeki tüm bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken olan ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkilerinin olması beklenmektedir.

İran’da ekonomik büyüme üzerinde BİT ve diğer bağımsız değişkenlerin etkisini belirlemek amacıyla araştırmada uygulanan ARDL modeli aşağıdaki denklem (3.31) gibi yazılabilmektedir.

$$LGDP_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_{1i} LGDP_{t-i} + \sum_{j=0}^{q1} \alpha_{2j} LFM_{t-j} + \sum_{j=0}^{q2} \alpha_{3j} GFCF_{t-j} + \sum_{j=0}^{q3} \alpha_{4j} RTL_{t-j} + \sum_{j=0}^{q4} \alpha_{5j} LIR_{t-j} + \varepsilon_t \quad (3.31)$$

Denklem (3.31) tahmin sonuçları ARDL(1,0,0,0,0) aşağıdaki tablo 3.45’de verilmektedir.

Tablo 3.45. İran Büyüme Modelinde ARDL(1,0,0,0,0) Dinamik Tahmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	Standart hata	T. istatistiği	Prob
LGDP(-1)	0.48	0.1214	3.98	0.001
LFM	0.25	0.096154	2.61	0.016
GFCF	0.006	0.0019893	3.27	0.003
RTL	0.02	0.0069501	2.82	0.01
LIR	0.02	0.0083587	2.39	0.026
C	7.69	3.6995	2.07	0.05
T	-0.5	0.027018	-1.89	0.07
$R^2=0.99$ $F(6,22)=562.62$; $Prob(F)=0.00$ Durbin H istat= 0.23 ; $Prob(D.H)=0.82$ A: Serial correlation $CHSQ(1)=0.64$ [0.42] $F(1,21)=0.47$ [0.49] B: Functional Form $CHSQ(1)=0.03$ [.859] $F(1, 21)=0.022815$ [.881] C: Normality $CHSQ(2)=0.73$ [.695] Not applicable D: Heteroscedasticity $CHSQ(1)=3.49$ [.062] $F(1, 27)=3.6951$ [.065]				

Tablo değerleri, microfit 4.1 programında hesaplanmıştır.

Araştırma dönemi sınırlı olduğu için gecikme uzunluğu Schwarz-Bayesian kriterinden yararlanarak belirlenmektedir. Tablo 3.45’de verilen kısa dönem dinamik tahmin sonuçlarına göre, araştırmanın amaç değişkeni olan BİT göstergesi başta olmak üzere tüm değişkenler beklenen işarete sahiptirler. Bu durumda, sadece bağımlı değişken bir gecikmeyle modele dahil edilmiştir.

Belirleme testlerine göre, modelin hata terimleri arasında otokorelasyonun olmadığı, modelin fonksiyon şeklinin belirlenmesinin hata içermemesi, kalıntıların normal dağılması ve değişen varyansın olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca, modelden elde edilen F, R^2 ve Durbinin h istatistiği modelin uygun bir model olduğunu göstermektedir.

Modeldeki değişkenlerin arasında uzun dönemli ilişki olup olmadığı, tablo 3.45'deki dinamik tahmin sonuçlarından elde edilmektedir. Modelde sınır testini yapmak için model aşağıdaki gibi yazılmaktadır:

$$\Delta LGDP = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta LGDP_{t-i} + \sum_{j=0}^{q1} \beta_{1j} \Delta LFM_{t-j} + \sum_{j=0}^{q2} \beta_{2i} \Delta GFCF_{t-j} + \sum_{j=0}^{q3} \beta_{3i} \Delta RTL_{t-j} + \sum_{j=0}^{q4} \beta_{4j} \Delta LIR_{t-j} + \gamma LGDP(-1) + \delta LFM(-1) + \theta GFCF(-1) + \mu RTL(-1) + \pi LIR(-1) + u_t \quad (3.32)$$

Δ değişkenin birinci farkını simgelemektedir. p , $q1$, $q2$, $q3$ ve $q4$ gecikme uzunluğunu ifade etmektedir. Değişkenlerin gecikme uzunluklarını belirlemek için AIC, SC, FPE ve HQ gibi bilgi kriterlerinden yararlanılmaktadır.

$$t = \frac{\sum_{i=1}^p \hat{\theta}_{i-1}}{\sum_{i=1}^p S_{\hat{\theta}_i}} = \frac{0.48-1}{0.12} = -4.33, \quad (3.33)$$

Tahmin edilen model bilgilerine uygun Banerjee, Dolado ve Mestre tarafından hesaplanan t tablo değeri -2.99 olduğu için uzun dönem ilişkinin olmadığını ifade eden temel hipotez reddedilmekte ve modelde uzun dönem ilişkinin olduğu tespit edilmektedir. Uzun dönem tahmin sonuçları tablo 3.46'da verilmektedir.

Tablo 3.46. İran Büyüme Modlinde ARDL(1,0,0,0,0) Uzun Dönem Tahmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	Standart hata	t istatistiği	prob
LFM	0.486	0.2172	2.24	0.03
GFCF	0.012	0.0037721	3.34	0.003
RTL	0.038	0.017107	2.21	0.04
LIR	0.038	0.020693	1.87	0.075
C	14.87	4.1533	3.29	0.003
Trend	-0.99	0.062687	-1.58	0.129

Tablo değerleri, Microfit 4.1 programında hesaplanmıştır.

Tablo 3.46 uzun dönem tahmin sonuçlarına göre, tüm değişkenlerin katsayısının işaretleri teorik olarak beklenen işaretlerdir. Tüm değişkenler %5 önem seviyesinde istatistiksel olarak anlamlıyken, beşeri sermayeyi temsil eden nüfusun okur-yazar olan yüzdesi %10 önem seviyesinde anlamlı çıkmıştır. BİT göstergesini temsil eden değişkenin katsayısına göre, sabit ve cep telefonu abonelerinin %1 artışı reel GSYH'da yaklaşık %0.5 artışa sebep olmaktadır. Bu katsayı istatistiksel olarak %5 önem seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Dolayısıyla, İran'da BİT ürünlerine daha fazla önem verilmesi, ekonomik büyümeyi gerçekleştirmede en basit ve kolay yollardan birisi olabilecektir. Brüt sabit yatırımların GSYH'daki oranının katsayısı pozitif işaretli ve %1

önem seviyesinde anlamlı ve bu değişkende meydana gelen %1 artış GSYH'da %0.012 artışa neden olmaktadır. İran ekonomisinde büyüme üzerinde brüt yatırımların etkisinin düşük ancak istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Bu değişkenin etkisini artırmak için brüt sabit sermaye yatırımlarının katma değeri yüksek verimli teknolojik yatırım alanlarına yönlendirilmesi uygun olacaktır. Modelde işgücü oranı ve beşeri sermaye temsilcisi olan nüfusun okur-yazar oranının pozitif işaretli ve istatistiksel olarak anlamlı olmaları, yönetimin insan gücünü geliştirme yönündeki teşviklerinin uygun olacağını göstermektedir. Modelde uzun dönem ilişki belirlendikten sonra hata düzeltme modeli (ECM) tahmin edilebilmektedir.

Modeldeki değişkenler arasında eşbütünleşme sonucuna varılması hata düzeltme modelinin kullanımının istatistiksel temelini sunmaktadır. Değişkenlerin kısa dönem sapmalarının uzun dönem denge miktarlarıyla ilişkisini belirlemek, hata düzeltme modelinin (ECM) tahmininde en önemli sebeptir. Hata düzeltme modelini (ECM) kurmak için uzun dönem regresyonundan elde edilmiş olan kalıntıların gecikmeli değeri bir bağımsız değişken olarak diğer değişkenlerin birinci farklarının yanında modelde EKK yöntemiyle tahmin edilmektedir. Microfit programında uzun dönem denge modelinden sonra ilgili hata düzeltme modeli de verilmektedir. Aşağıdaki tablo 3.47'te hata düzeltme modelinin tahmin sonuçları verilmektedir.

Tablo 3.47. İran Büyüme Modelinde Hata Düzeltme (ECM) Tahmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	Standart hata	t isttistiği	prob
DLFM	0.25	0.96154	2.61	0.016
DGFCF	0.006	0.0019893	3.27	0.003
DRTL	0.019	0.0069501	2.82	0.01
DLIR	0.02	0.0083587	2.39	0.02
DC	7.69	3.6995	2.08	0.05
DT	-0.05	0.027018	-1.89	0.07
ECM(-1)	-0.52	0.1214	-4.26	0.00
$R^2 = 0.7$		$\bar{R}^2 = 0.61$		$F(6,22)=8.42$ $F[\text{prob}]=0.000$

Tablo değerleri, Microfit4.1 programında hesaplanmıştır.

Tablo 3.47'deki tahmin sonuçlarına göre, kısa dönem dinamik tahmin sonuçları ve uzun dönem tahmin sonuçları gibi tüm değişkenler beklenen teorik işaretlere sahipken istatistiksel olarak %5 önem seviyesinde anlamlıdır. Modelde elde edilen F değeri tam olarak modelin anlamlılığını ifade etmektedir. Modelde tahmin edilen hata düzeltme katsayısı tam anlamlı olarak -0.52 olmuştur. Bu katsayının anlamı, modelin kısa dönem sapmalarının uzun dönemde giderilme hızını veya değişkenlerin uzun dönemde

yakınsama hızını göstermektedir. Bu modelde kısa dönem sapmalar veya dalgalanmaların yıllık olarak %52'si giderilerek uzun dönem denge miktarına yakınlaşmaktadır. Görüldüğü gibi modelde tahmin edilen yakınsama hızı yüksek olduğundan dolayı kısa dönem dengesizlikler hızla giderilecektir. Bu araştırmada BİT etkisinin yanında diğer değişkenlerin de etkisi tahmin edilmişken sabit yatırımlar ekonomik büyümeyi hem kısa dönemde hem de uzun dönemde pozitif, ancak zayıf ve anlamlı etkilemektedir. Sermaye miktarı ve dolayısıyla sermaye oluşumu ekonomilerin önemli üretim faktörleri olduğu için İran'da bu değişkenin pozitif ancak zayıf etkisi bir uyarı olarak hükümet ve politikacılar tarafından daha fazla dikkate alınmasını gerektirmektedir. Sabit sermaye oluşumunun GSYH'daki oranında meydana gelen %1 artış, ekonomik büyümede kısa dönemde %0.006 ve uzun dönemde %0.012 artışa sebep olmaktadır. Modelde tahmin edilmiş olan işgücü ve beşeri sermaye etkisi kısa dönemde 0.02 ve uzun dönemde 0.038 ve istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Dolayısıyla, işgücünde ve nüfusun okur-yazar yüzdesinde %1 artış, ekonomik büyümeyi kısa dönemde %0.02 ve uzun dönemde %0.038 artırmaktadır. Kısa dönem dinamik model ve kısa dönem hata düzeltme modelinden elde edilen R^2 ve F değerleri modellerin tam olarak anlamlı olduklarını göstermektedir.

3.6.5. İran Enflasyon Modeli

İran'da enflasyon üzerinde BİT ve diğer bağımsız değişkenlerin etkisini belirlemek amacıyla araştırmada uygulanan ARDL modeli aşağıdaki (3.34) denklemi gibi yazılabilmektedir.

$$INF_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_{1i} INF_{t-i} + \sum_{j=0}^{q1} \alpha_{2j} LFM_{t-j}_t + \sum_{j=0}^{q2} \alpha_{3j} UN_{t-j} + \sum_{j=0}^{q3} \alpha_{4j} LLI_{t-j} + \sum_{j=0}^{q4} \alpha_{5j} RIR_{t-j} + \varepsilon_t \quad (3.34)$$

Denklem (3.34) tahmin sonuçları ARDL(2,0,0,2,2), tablo 3.48'de verilmektedir.

Tablo 3.48. İran Enflasyon Modelinde Kısa Dönem Dinamik Tahmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	Standart hata	T. istatistiği	Prob
INF(-1)	0.33	0.16	2.091	0.049
INF(-2)	-0.59	0.16	3.65	0.001
LFM	-0.56	0.47	-1.18	0.25
UN	-0.63	0.41	-1.53	0.14
LLI	-0.22	0.11	-1.97	0.06
LLI(-1)	7.17	15.19	0.47	0.64
LLI(-2)	13.86	9.99	1.38	0.18
RIR	-0.94	0.058	-16.19	0.00
RIR(-1)	0.17	0.15	1.08	0.29
RIR(-2)	-0.52	0.16	-3.24	0.004
C	45.25	29.91	1.51	0.14
$R^2=0.96$ $F(10,21)=; 50.71$ $Prob(F)=0.00$ D.W. = 1.87 ; A: Serial correlation CHSQ(1)=0.17 [0.68] $F(1,20)=0.109$ [0.74] B: Functional Form CHSQ(1)= 1.25 [0.26] $F(1, 20)= 0.815$ [0.38] C: Normality CHSQ(2)= 0.43[0.80] Not applicable D: Heteroscedasticity CHSQ(1)= 2.30 [0.13] $F(1, 30)= 2.31$ [0.138]				

Microfit 4.1 programında hesaplanmıştır.

Araştırma dönemi sınırlı olduğu için gecikme uzunluğu Schwarz-Bayesian kriterinden yararlanarak 2 olarak belirlenmiştir. Tablo 3.48’de verilen kısa dönem dinamik tahmin sonuçlarına göre, likidite hacminin cari dönem etkisi dışında, araştırmanın amaç değişkeni olan BİT göstergesi başta olmak üzere tüm değişkenler beklenen işarete sahiptirler. Çalışmada bağımlı değişken, likidite hacmi ve reel döviz kuru iki gecikmeyle modele girerken diğer değişkenler düzeyde modele dahil olmaktadır. Bu sonuçlara göre, kısa dönemde BİT göstergesi değişkenin enflasyon üzerindeki etkisi -0.56 çıkmıştır. Bunun anlamı, İran’da sabit ve cep telefonu abone sayısında meydana gelen %1’lik bir artış, enflasyon oranında %0.56’lık bir düşüşe sebep olmaktadır. Tahmin edilen değişken katsayısı beklenen işarete sahipken istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır. Bu anlamsızlığın sebebi, İran ekonomisinde sanal ticaretin gelişmemesi olabilir. Bu modelde, işsizlik oranı enflasyon oranı üzerinde negatif ancak istatistiksel olarak anlamsız etkiye sahip olmuştur. İran ekoomisinde çalışma döneminde likidite hacminin cari değerinin enflasyon üzerinde etki işareti negatif ancak iatistiksel olarak %5 önem seviyesinde anlamsız bulunmuştur. Bunun anlamı, likidite hacminin enflasyon üzerinde etkisi bulunmamasıdır. Ayrıca, likidite hacmi bir ve iki gecikmeyle enflasyon üzerinde pozitif ancak istatistiksel olarak %5 önem seviyesinde anlamsız olmuştur. Reel faiz oranı enflasyon oranında negatif ve

istatistiksel olarak %5 önem seviyesinde anlamlı etkiye sahip olmaktadır. Tahmin sonuçlarına göre, reel faiz oranında meydana gelen %1'lik bir artış, enflasyon oranında %0.94'lük bir düşüşe neden olmaktadır. Çünkü reel faiz oranı artınca tasarruflar artarak toplam talep düşer ve enflasyonun azalmasına sebep olabilir.

Belirleme testlerine göre, modelin hata terimleri arasında otokorelasyonun olmadığı, modelin fonksiyon şeklinin belirlenmesinin hata içermemesi, kalıntıların normal dağılması ve değişen varyansın olmaması tespit edilmiştir. Ayrıca, tahmin edilen F, R² ve Durbin-Watson istatistikleri, modelin uygun bir model olduğunu göstermektedir.

Modeldeki değişkenlerin arasında uzun dönemli ilişki olup olmadığı, tablo 3.48'deki dinamik tahmin sonuçlarından elde edilmektedir. Elde edilen uzun dönem ilişkinin sahte olup olmadığını tespit etmek için değişkenler arasında eşbütünlük veya uzun dönem ilişkinin olmadığını ifade eden aşağıdaki temel hipotez sınanmaktadır.

H₀: Bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin katsayılarının toplamı birden küçük değildir. Başka bir ifadeyle: $\sum_{i=1}^p \phi_i - 1 \geq 0$

H₁: Bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin katsayılarının toplamı birden küçüktür. Başka bir ifadeyle: $\sum_{i=1}^p \phi_i - 1 < 0$

Burada ϕ_i bağımsız değişken olarak bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin katsayısıdır. Yukarıdaki boş hipotezi sınamak için bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin katsayılarının toplamı birden çıkarılıp ve ilgili katsayıların standart hatalarının toplamına bölünecektir. Elde edilen sayının mutlak değeri Banerjee, Dolado ve Mestre tarafından hesaplanan t kritik tablo değerinden büyük olursa uzun dönem ilişkinin olmadığını ifade eden boş hipotez reddedilmekte ve uzun dönem ilişkinin var olduğu tespit edilmektedir.

$$t = \frac{\sum_{i=1}^p \hat{\phi}_i - 1}{\sum_{i=1}^p S_{\hat{\phi}_i}} = \frac{(0.33593 - 0.59648) - 1}{(0.16064 + 0.16323)} = \frac{-1.26055}{0.32387} = -3.9, \quad (3.35)$$

Tahmin edilen model bilgilerine uygun Banerjee, Dolado ve Mestre tarafından hesaplanan t tablo değeri -2.99 olduğu için uzun dönem ilişkinin olmadığını ifade eden temel hipotez reddedilmekte ve modelde uzun dönem ilişkinin olduğu tespit edilmektedir. Uzun dönem tahmin sonuçları tablo 3.49'da verilmektedir.

Tablo 3.49. İran Enflasyon Modelinde ARDL(2,0,0,2,2) Uzun Dönem Tahmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	Standart Hata	T istatistiği	Prob
LFM	-3.62	3.02	-1.2	0.24
UN	-0.5	0.36	-1.39	0.17
LLI	3.82	2.14	1.78	0.89
RIR	-1.02	0.072	-14.34	0.00
C	35.9	23.79	1.51	0.15

Microfit 4.1 programında hesaplanmıştır.

Tablo 3.49 uzun dönem tahmin sonuçlarına göre, tüm değişkenlerin katsayısının işaretleri teorik olarak beklenen işaretlerdir. Ancak reel faiz oranı değişkeni dışında diğer değişkenlerin katsayıları istatistiksel olarak anlamsız bulunmaktadır.

Katsayı işaretine göre, uzun dönemde İran ekonomisinde BİT değişkeninde meydana gelen herhangi bir artış, enflasyon oranında düşüşe sebep olmaktadır. İran ekonomisinde E-Ticaretin yaygınlaştırılmasıyla bu değişkenin enflasyon üzerindeki etkisi anlamlı olabilir. Ayrıca İran ekonomisinin büyük bir kısmı kamu kontrolünde olduğu için enflasyon gibi değişkenlerin kamu tarafından belirlenmesi söz konusudur. Dolayısıyla, ilgili faktörlerin etkileri istatistiksel olarak anlamsız olması beklenebilir.

İşsizlik oranının etkisi -0.5 tahmin edilmiştir. Tahmin edilmiş olan katsayı işaretine göre, işsizlik oranında meydana gelen herhangi bir artış enflasyon oranında düşüşe neden olmaktadır. İşsizlik oranındaki artış devletin daraltıcı maliye ve para politikalarından kaynaklanırsa enflasyonun düşmesine neden olabilir.

Tahmin edilmiş olan katsayı işaretine göre, likiditede gerçekleşen herhangi bir artışın enflasyon oranında uzun dönemde artışa sebep olması beklenmektedir.

Reel faiz oranının enflasyon üzerindeki etkisi negatif ve istatistiksel olarak %1 önem seviyesinde anlamlı çıkmıştır. Uzun dönemde reel faiz oranında meydana gelen %1'lik bir artış enflasyon oranında %1'den büyük bir düşüşe sebep olacaktır. Bunun sebebi de reel faizin artması tasarrufların artması ve toplam talebin düşmesi olabilmektedir.

Modelde uzun dönemli ilişki belirlendikten sonra hata düzeltme modeli (ECM) tahmin edilebilmektedir. Modeldeki değişkenler arasında eşbütünleşme sonucuna varılması hata düzeltme modelinin kullanımının istatistiksel temelini sunmaktadır.

Değişkenlerin kısa dönem sapmalarının uzun dönem denge miktarlarıyla ilişkisini belirlemek, hata düzeltme modelinin (ECM) tahmininde en önemli sebeptir. Hata düzeltme modelini (ECM) kurmak için uzun dönem regresyonundan elde edilmiş olan kalıntıların gecikmeli değeri bir bağımsız değişken olarak diğer değişkenlerin birinci farklarının yanında modelde EKK yöntemiyle tahmin edilmektedir. Microfit programında uzun dönem denge modelinden sonra ilgili hata düzeltme modeli de verilmektedir. Aşağıdaki tablo 3.50’de hata düzeltme modelinin tahmin sonuçları verilmektedir.

Tablo 3.50. İran Enflasyon Modinde Hata Düzeltme (ECM) Tahmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	Standart Hata	T istatistiği	Prob
DINF	0.59	0.16	3.65	0.001
DLFM	-0.56	0.47	-1.18	0.25
DUN	-0.63	0.41	-1.53	0.14
DLLI	-0.22	0.11	-1.97	0.06
DLLI1	-13.86	9.99	-1.38	0.18
DRIR	-0.94	0.058	-16.19	0.00
DRIR1	0.52	0.16	3.24	0.004
DC	45.25	29.91	1.51	0.144
Ecm(-1)	-0.76	0.215	-5.86	0.00
R ² =0.96 $\bar{R}^2 = 0.94$ F(8,23)=59.87 Prob(F)= 0.00				

Microfit 4.1 programında hesaplanmıştır.

Modelde tahmin edilen hata düzeltme katsayısı tam anlamlı olarak -0.76 olmuştur. Bu katsayının anlamı, modelin kısa dönem sapmalarının uzun dönemde giderilme hızını veya değişkenlerin uzun dönemde yakınsama hızını göstermektedir. Bu modelde kısa dönem sapmalar veya dalgalanmaların yıllık olarak %76’sı giderilerek uzun dönem denge miktarına yaklaşmaktadır. Görüldüğü gibi, modelde tahmin edilen yakınsama hızı yüksek olduğundan dolayı kısa dönem dengesizlikler hızla giderilmektedir.

3.6.6. İran İşsizlik Modeli

İran’da işsizlik oranı (UN) üzerinde BİT ve diğer bağımsız değişkenlerin etkisini belirlemek amacıyla araştırmada uygulanan ARDL modeli aşağıdaki (3.36) denklemi gibi yazılabilmektedir.

$$UN_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_{1i} UN_{t-i} + \sum_{j=0}^{q1} \alpha_{2j} LFM_{t-j} + \sum_{j=0}^{q2} \alpha_{3j} LPGDP_{t-j} + \sum_{j=0}^{q3} \alpha_{4j} LAGFCF_{t-j} + \varepsilon_t \quad (3.36)$$

Denklem (3.36) tahmin sonuçları ARDL(1,0,1,0), tablo 3.51’de verilmektedir.

Tablo 3.51. İran İşsizlik Modelinde Kısa Dönem Dinamik Tahmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	Standart hata	T. istatistiği	Prob
UN(-1)	0.57	0.11	4.96	0.00
LFM	-0.40	0.21	-1.92	0.06
LGFCF	-1.49	1.38	-1.08	0.29
LGFCF(-1)	2.76	1.26	2.19	0.04
LPGDP	-0.68	0.35	-1.95	0.06
C	1.12	10.25	0.11	0.91
$R^2=0.63$ F(5,26)=; 9.02 Prob(F)=0.00 D.W. = 1.99 ;				
A: Serial correlation	CHSQ(1)=0.0007 [0.98]		F(1,25)=0.0006 [0.98]	
B: Functional Form	CHSQ(1)= 3.75 [0.05]		F(1, 25)= 3. 32[0.08]	
C: Normality	CHSQ(2)= 0.29[0.87]		Not applicable	
D: Heteroscedasticity	CHSQ(1)= 1.57 [0.21]		F(1, 30)= 1.51[0.22]	

Microfit 4.1 programında hesaplanmıştır.

Araştırma dönemi sınırlı olduğu için gecikme uzunluğu Schwarz-Bayesian kriterinden yararlanarak 2 belirlenmiştir. Tablo 3.51’de verilen kısa dönem dinamik tahmin sonuçlarına göre, araştırmanın amaç değişkeni olan BİT göstergesi başta olmak üzere tüm değişkenler beklenen işarete sahiptirler. Çalışmada bağımlı değişken ve brüt yatırımlar bir gecikmeyle modele girerken, diğer değişkenler düzeyde modele dahil olmaktadır. Bu sonuçlara göre, kısa dönemde BİT göstergesi değişkeninin işsizlik oranı üzerindeki etkisi -0.4 çıkmıştır. Bunun anlamı, İran’da sabit ve cep telefonu abone sayısında meydana gelen %1’lik bir artış, işsizlik oranında %0.4’lük bir düşüşe sebep olmaktadır. Tahmin edilen değişken katsayısı beklenen işarete sahipken istatistiksel olarak %10 önem seviyesinde anlamlı çıkmıştır. Bu düşük anlamlılığın sebebi, İran ekonomisinde sanal ticaretin gelişmemesi olabilir. Bu modelde işsizlik oranının bir gecikmiş değeri cari işsizliği pozitif etkilemektedir. Modelin kısa dönem tahin sonuçlarına göre, brüt sabit yatırımın işsizlik oranı üzerinde negatif etkisi bulunmakta, ancak istatistiksel olarak anlamsızdır. İran ekonomisinde çalışma döneminde brüt sabit yatırımın bir gecikme değerinin işsizlik üzerinde etki işareti pozitif ve istatistiksel olarak %5 önem seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Tahmin sonuçlarına göre, kişi başına düşen reel GSYH’nın işsizlik üzerinde negatif ve istatistiksel olarak %10 önem seviyesinde anlamlı etkiye sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Bu katsayı kişi başına düşen reel GSYH’da meydana gelen %1’lik bir artışın İran işsizlik oranında %0.68’lik bir düşüşe sebep olacağı anlamın gelmektedir.

Belirleme testlerine göre, modelin hata terimleri arasında otokorelasyonun olmadığı, modelin fonksiyon şeklinin belirlenmesinin hata içermemesi, kalıntıların

normal dağılması ve değişen varyansın olmaması tespit edilmiştir. Ayrıca, tahmin edilen F , R^2 ve Durbin-Watson istatistikleri modelin uygun bir model olduğunu göstermektedir.

Modeldeki değişkenlerin arasında uzun dönemli ilişki olup olmadığı, tablo 3.51'deki dinamik tahmin sonuçlarından elde edilebilmektedir. Elde edilen uzun dönem ilişkinin sahte olup olmadığını tespit etmek için değişkenler arasında eşbütünleşme veya uzun dönem ilişkinin olmadığını ifade eden aşağıdaki temel hipotez sınanmaktadır.

H_0 : bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin katsayılarının toplamı birden küçük değildir. Başka bir ifadeyle: $\sum_{i=1}^p \phi_i - 1 \geq 0$

H_1 : bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin katsayılarının toplamı birden küçüktür. Başka bir ifadeyle: $\sum_{i=1}^p \phi_i - 1 < 0$

Burada ϕ_i bağımsız değişken olarak bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin katsayısıdır. Yukarıdaki boş hipotezi sınamak için bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin katsayılarının toplamı birden çıkarılıp ve ilgili katsayıların standart hatalarının toplamına bölünecektir. Elde edilen sayının mutlak değeri Banerjee, Dolado ve Mestre tarafından hesaplanan t kritik tablo değerinden büyük olursa uzun dönem ilişkinin olmadığını ifade eden boş hipotez reddedilmekte ve uzun dönem ilişkinin var olduğu tespit edilmektedir.

$$t = \frac{\sum_{i=1}^p \hat{\phi}_{i-1}}{\sum_{i=1}^p S_{\hat{\phi}_i}} = \frac{0.57-1}{0.11} = \frac{-0.43}{0.11} = -3.9 \quad (3.37)$$

Tahmin edilen model bilgilerine uygun Banerjee, Dolado ve Mestre tarafından hesaplanan t tablo değeri -2.99 olduğu için uzun dönem ilişkinin olmadığını ifade eden temel hipotez reddedilmekte ve modelde uzun dönem ilişkinin olduğu tespit edilmektedir. Uzun dönem tahmin sonuçları tablo 3.52 verilmektedir.

Tablo 3.52. İran İşsizlik Modelinde ARDL(1,0,1,0) Uzun Dönem Tahmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	Standart hata	T istatistiği	Prob
LFM	-0.93	0.54	-1.73	0.095
LGFCF	2.94	3.68	0.8	0.43
LPGDP	-1.58	0.82	-1.94	0.06
C	2.59	23.61	0.11	0.91

Microfit 4.1 programında hesaplanmıştır.

Tablo 3.52 uzun dönem tahmin sonuçlarına göre, brüt sabit yatırımlar dışında diğer iki değişkenin katsayılarının işaretleri teorik olarak beklenen işaretlerdir. Brüt sabit yatırım değişkeni istatistiksel olarak anlamsız bulunarak İran ekonomisinde işsizlik üzerinde etkide bulunmamaktadır. Tablo 3.52 tahmin sonuçlarına göre, uzun dönemde BİT'te meydana gelen %1'lik bir artış işsizlik oranında %0.93'lük bir düşüşe sebep olmaktadır. Bu etki %10 önem seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Ayrıca, kişi başına reel GSYH'da meydana gelen %1'lik bir artış uzun dönemde İran ekonomisinin işsizlik oranında %1.59'luk bir düşüşe sebep olmaktadır.

Modelde uzun dönem ilişki belirlendikten sonra hata düzeltme modeli (ECM) tahmin edilebilmektedir. Modeldeki değişkenler arasında eşbütünleşme sonucuna varılması hata düzeltme modelinin kullanımının istatistiksel temelini sunmaktadır. Değişkenlerin kısa dönem sapmalarını uzun dönem denge miktarlarıyla ilişkisini belirlemek, hata düzeltme modelinin (ECM) tahmininde en önemli sebeptir. Hata düzeltme modelini (ECM) kurmak için uzun dönem regresyonundan elde edilmiş olan kalıntıların gecikmeli değeri bir bağımsız değişken olarak diğer değişkenlerin birinci farklarının yanında modelde EKK yöntemiyle tahmin edilmektedir. Microfit programında uzun dönem denge modelinden sonra ilgili hata düzeltme modeli de verilmektedir. Aşağıdaki tablo 3.53'de hata düzeltme modelinin tahmin sonuçları verilmektedir.

Tablo 3.53. İran İşsizlik Modelinde Hata Düzeltme (ECM) Tahmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	Standart Hata	T istatistiği	Prob
dLFM	-0.4	0.21	1.92	0.061
dLGFCF	-1.49	1.38	-1.08	0.29
dLPGDP	-0.68	0.35	-1.95	0.06
dC	1.12	10.25	0.11	0.91
Ecm(-1)	-0.43	0.15	-2.8	0.009
$R^2=0.31$ $\bar{R}^2 = 0.18$		$F(4,27)=2.94$ Prob(F)= 0.03		

Microfit 4.1 programında hesaplanmıştır.

Modelde tahmin edilen hata düzeltme katsayısı tam anlamlı olarak -0.43 hesaplanmıştır. Bu katsayının anlamı, modelin kısa dönem sapmalarının uzun dönemde giderilme hızını veya değişkenlerin uzun dönemde yakınsama hızını göstermektedir. Bu modelde kısa dönem sapmalar veya dalgalanmaların yıllık olarak %43'ü giderilerek uzun dönem denge miktarına yaklaşmaktadır. Görüldüğü gibi modelde kısa dönem dengesizlikler uzun dönemde hızla giderilmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmanın sonuç ve önerilerinin fazla model kullanılmasının yol açacağı karışıklığı önlemek için alt başlıklar halinde verilmesi uygun bulunmuştur. Bu çerçevede, verilen başlıklar altında BİT'in ilgili değişken üzerindeki etkisinin öncelikle düşük, orta, yüksek gelirli ve toplam ülke grubunda nasıl olduğu, sonra da Türkiye ve İran özelindeki etkilerin verilmesi ve önerilerin yapılması şeklinde sunulması planlanmıştır. Ayrıca, panel veri analizi için zaman diliminin 2003-2012 tarihleri arası alınmıştır. Bu tarihlerinin seçilmesinin sebebi araştırma kapsamına alınan ülkeler de BİT'e yapılan harcamaların 2012 yılından sonra elde edilememesidir. Zaman serisi analizlerinde ise 1980-2013 arası değerlendirme kapsamına alınmıştır. Analize dahil edilen ülkeler, düşük (6), orta (21), yüksek (21) gelirli ve bu üç grubun toplamından oluşan 48 ülke olarak dört model grubu şeklinde belirlenmiştir. Bu seçimlerde, veri temini yapılabilen ülkelerin sayısı esas alınmıştır.

1. BİT'İN BÜYÜME ÜZERİNDE ETKİSİ - SONUÇ VE ÖNERİLER

Bilişim ve İletişim Teknolojileri (BİT), işlem maliyetini azaltarak, hızlı bilgi yayılımı yoluyla piyasa düzensizliklerini asgariye indirmeye imkân vermekle birlikte, rekabetçi ve katma değerli yapılanmaları destekleyerek üretkenlik artışını ve ekonomik büyümeyi desteklemektedir. Bu teknolojilerindeki ilerlemeler toplumların hayatlarında köklü değişikliklere yol açmıştır. BİT'teki gelişmelerin 1980'lerden itibaren hız kazandığı ve özellikle 1990'lardan itibaren de ekonomik gelişmedeki olumlu etkilerinin ön plana çıkmaya başladığı görülmektedir. Gelişmekte olan ülkelere büyüme üzerinde BİT'in etkisini değerlendiren araştırmalar, etkinin bazen pozitif bazen de negatif olduğu yönünde sonuçlar elde etmişlerdir. Bu nedenle farklı ülkelere ait verilerle bu konuyu araştırmak önem taşımaktadır.

Büyüme modeli sonuçlarına göre, araştırmanın temel amacına uygun olarak, düşük gelirli, orta gelirli, yüksek gelirli ve 48 ülkenin toplamının analiz grubundan oluşan modellerin dördünde de BİT'e yapılan harcamaların iktisadi büyümedeki etkisi pozitif bulunmuştur. Diğer bir deyişle, araştırma kapsamına alınan ülkelere, BİT'e yapılan harcamaların ekonomik büyümeyi artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin ekonomik büyümelerini

gerçekleştirmek için BİT sektörüne daha fazla yatırım yapmaları gerekmektedir. Düşük gelirliliğe ülke grubu regresyonunda, yatırımların büyüme üzerindeki etkisi pozitif ancak istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır. Bunun temel sebebi, bu ülkelerin fiziki altyapı yatırımlarının yetersizliğiyle açıklanabilir. Dolayısıyla, bu ülkelerin IMF ve Dünya Bankası gibi uluslararası finans kurumlarından teknoloji yoğun fiziki altyapı yatırımları yapılması doğrultusunda ilişki kurmaları yararlı olabilir. Her dört modelde işgücünün büyümedeki etkisi çok önemli olduğu için televizyon ve radyo gibi medya araçlarıyla işgücü verimliliği konusunda eğitimler artırılabilir. Beşeri sermaye temsilcisi olan “İnsani Gelişme Endeksi” büyüme üzerinde çok önemli etkiye sahiptir. Dolayısıyla ülkelerin eğitim harcamaları ve iş yaratma yetenekleri ve bunların sonucunda milli gelir artışları beşeri sermayeyi güçlendirerek büyüme artışına sebep olacaktır.

Türkiye’de ekonomik büyüme üzerinde BİT’in etkisi pozitif, güçlü ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Kısa dönem dinamik modelde BİT değişkeninde meydana gelen %1’lik bir artış, Türkiye’nin ekonomik büyümesinde %0.07’lik bir artışa sebep olmaktadır. Bu etki uzun dönemde %0.14 olarak elde edilmiştir. Bu sonuç gereği ekonomi yöneticilerinin BİT sektörüne daha fazla önem göstermeleri ve kaynak aktarımı yapmaları yararlı olabilir. Sermaye miktarı ve dolayısıyla yatırımların ekonomilerin önemli üretim faktörleri olmasından dolayı Türkiye’de bu değişkenin pozitif ancak zayıf etkisi bir uyarı olarak hükümet ve politikacılar tarafından daha fazla dikkate alınmasını gerektirmektedir. Modelde tahmin edilmiş olan işgücü etkisi bir yıl sonra ekonomik büyümeye pozitif ve %5 önem seviyesinde anlamlı etki sağlamıştır. İşgücünün hem kısa dönem dinamik modeldeki etki yönü ve anlamlılığı hem de uzun dönem anlamsızlığı işgücü değişkenine kamu tarafından daha fazla ilgi gösterilmesini gerektirmektedir. Bu doğrultuda, beşeri sermaye olarak nüfusun eğitilmiş olmasının sağlanması hükümetlerin üzerinde durması gereken en önemli hususlardan birisidir. Bu yolla işgücünün vasıflı oranı artırılarak ülkenin üretim kapasitesi ve etkinliği artırılabilir.

İran’da ekonomik büyüme üzerinde BİT’in etkisi pozitif, güçlü ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Kısa dönem dinamik modelde BİT değişkeninde meydana gelen %1 artış, İran’ın ekonomik büyümesinde %0.25’lik bir artışa sebep olmaktadır. Bu etki uzun dönemde %0.49 olarak elde edilmiştir. Bu sonuca göre, ülke yöneticilerine BİT sektörüne daha fazla yatırım yapmaları önerilebilir. Sermaye miktarı ve dolayısıyla yatırım ekonomilerin önemli üretim faktörleri olduğu için İran’da bu değişkenin pozitif

ancak zayıf etkisi bir uyarı olarak hükümet ve politikacılar tarafından daha fazla dikkate alınmasını gerektirmektedir. İran'a ait modelde, tahmin edilmiş olan işgücü ve beşeri sermaye etkisi kısa dönemde 0.02 ve uzun dönemde 0.038 ve istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır.

BİT'in büyüme üzerindeki etkisine yönelik elde edilen bu temel sonuçlar doğrultusunda, şu öneriler geliştirilebilir:

- BİT sektöründeki gelişmeler dünya, Türkiye ve İran ekonomisi üzerinde gelecek dönemlerde de etkili olacaktır. Bu nedenle, bu alana ayrılan AR-GE payı artırılmalıdır.
- Sabit sermaye yatırımlarının büyüme üzerinde pozitif etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda, sabit sermaye yatırımlarının özellikle katma değeri yüksek teknolojik üretim alanlarına yönlendirilmesi ekonomik büyüme üzerinde etkili sonuçlar doğurabilecektir.
- Ekonomik büyümenin temel etkileyicilerinden olan beşeri sermayenin geliştirilmesi için çağın gereklerine uygun eğitim düzenlemeleri yapılmalı ve bu alana gerekli kaynaklar ayrılmalıdır.
- BİT sektöründeki gelişmelerin hem kısa dönemde hem de uzun dönemde ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle, bu sektöre yatırım yapılmasının ekonomide güncel ve geleceğe yönelik beklentilerle şekillendirilmesi yararlı olacaktır.

2. BİT'İN ENFLASYON ÜZERİNDE ETKİSİ - SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmada birim kök testleri yapıldıktan sonra belirleyici test sonuçlarına göre, düşük gelirli ülke modeli HEKK yöntemi ve diğer ülke gruplarında panel regresyonu sabit etkiler modeliyle tahminler elde edilmiştir. Bu sonuçlara göre, araştırmanın temel amacına uygun olarak BİT'e yapılan harcamaların her dört modelde de enflasyona etkisi negatif bulunmuştur. Dolayısıyla, BİT'e yapılan yatırımlar, üretim maliyetlerini düşürme, fiyatları şeffaflaştırma ve diğer özelliklerinden dolayı diğer alanlara yapılan yatırımlar gibi toplam talebi artırarak enflasyon artışına sebep olmaz. Aksine BİT'e yapılan yatırımlar enflasyon üzerinde negatif etkide bulunmaktadır. Ülkeler BİT'e

yapılan harcamaları artırırken hem üretim kapasitelerini artırırklar hem de enflasyon oranını kontrol edebilirler.

BİT değişkeninin yanında enflasyonu nasıl etkilediğine bakılan para artış hızının katsayıları ise bütün modellerde pozitif çıkmıştır. Bu durum, Milton Friedman'ın enflasyonun parasal bir olay olduğu görüşünü desteklemektedir.

İşsizliğin enflasyon üzerindeki etkisi, düşük gelirli ülkeler grubunda ve toplam ülkelerde pozitif, orta gelirli ülkelerde istatistiksel olarak anlamsız, yüksek gelirli ülke grubunda ise negatif çıkmıştır. Etkinin pozitif çıktığı gruplarda yapısal enflasyon var demektir. Çünkü, bu ülkelerde üretim kapasitesi düşük olduğu için işsizlik olmaktadır. Diğer taraftan da kapasite düşüklüğüne bağlı üretim gerçekleştirilememekte ve böylece arz yetersizliğine bağlı enflasyon olabilmektedir.

Modelde tahmin edilen sonuçlara göre, Türkiye'de kısa dönemde BİT göstergesi değişkeninin enflasyon üzerindeki etkisi -0.78 ve %1 önem seviyesinde anlamlı çıkmıştır. Dolayısıyla Türkiye'de BİT altyapısının geliştirilmesi enflasyon oranının kontrol altına alınmasında önemli etkide bulunmaktadır. Yine Türkiye'de, reel faiz oranının enflasyon üzerindeki etkisi de negatif, zayıf (-0.009) ve istatistiksel olarak %10 önem seviyesinde anlamlı çıkmıştır. Türkiye'de işsizlik oranının enflasyon üzerindeki etkisi ise iki dönem (yıl) sonra negatif ve %10 önem seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Türkiye ekonomisinde çalışma döneminde para arzı bir dönem (yıl) sonra enflasyon oranı üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak %10 önem seviyesinde anlamlı etkiye sahip olmuştur.

İran ekonomisine ait elde edilen sonuçlara göre ise, araştırma döneminde BİT'in enflasyon üzerindeki etkisi negatif ancak istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır (prob: 0.25). Dolayısıyla, BİT'in ekonomideki diğer etkileri de göz önüne alınarak devlet tarafından BİT sektörü desteklenerek hem ekonomik büyümeyi hem de buna bağlı olarak enflasyon oranında düşüşü yakalamak mümkün olabilir. İran ekonomisinin para arzının enflasyon üzerindeki etkisi ise cari dönemde negatif ancak %5 önem seviyesinde istatistiki olarak anlamsız çıkmıştır (prob: 0.06). Bu etki bir ve iki yıl gecikmeyle pozitif ancak istatistiki olarak %5 önem seviyesinde anlamsız çıkmıştır. İran ekonomisine ait reel faiz oranının enflasyon üzerindeki etkisi ise -0.94 çıkmıştır. Bunun anlamı reel faiz

oranında yaşanan %1'lik bir artışın, İran ekoomisinde enflasyonu %0.94 düşüreceğine sebep olacaktır. Bu sonuç %1 önem seviyesinde istatistiki olarak anlamlı çıkmıştır.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda şu genel öneriler yapılabilir:

- Uygulama sonuçlarına göre, enflasyon üzerinde para politikaları etkin rol oynadığı için enflasyon oranını kontrol altına almak isteyen ülkelerde para artış hızı ekonomik büyüme hızını geçmemelidir.
- Yapısal enflasyon yaşayan ülkeler yerli ve yabancı yatırımlar ve uluslararası finansal kurumlar destekleriyle üretim altyapılarını güçlendirerek büyümeyi gerçekleştirebilir ve enflasyonu kontrol edebilirler.
- BİT sektörü hem üretim artışı ile enflasyonu düşürecek potansiyele sahip olan üretkenlik açısından hem de güncel sektör olması açısından yüksek gelişmeye hazır sektördür. Dolayısıyla bu sektöre daha fazla harcama yapılma eğilimi ortaya çıkmakta ve böylece büyümenin sağlanacağı ve enflasyonun düşeceği beklenmektedir.

3. BİT'İN İŞSİZLİK ÜZERİNDE ETKİSİ - SONUÇ VE ÖNERİLER

BİT'in işsizlik üzerindeki etkisini gösteren test sonuçlarına göre, araştırmanın temel amacına uygun olarak BİT'e yapılan harcamaların düşük gelirli ülke grubu dışında her üç modelde de işsizliğe etkisi negatif bulunmuştur. Düşük gelirli ülke grubunda ise BİT'in işsizlik üzerindeki etkisi pozitif çıkmıştır. Dolayısıyla BİT'e yapılan yatırımlar özelliklerine göre, BİT vasıtasıyla üretim maliyetini düşerek üretimin artması ve işsizlik oranının düşmesine sebep olabilmektedir. Diğre bir değişken olan kişi başına reel GSYH, işsizliği her dört modelde de negatif etkilemektedir. Yine işgücü başına yatırımın işsizlik oranındaki etkisi, orta gelir ülke grubu dışında her üç modelde negatif çıkararak işsizliği azaltmaktadır.

Türkiye ekonomisine ait BİT'in işsizlik üzerindeki etkisini ölçen model tahmin sonularına göre, kısa dönemde BİT göstergesi değişkeninin işsizlik üzerindeki etkisi cari ve iki dönem sonra pozitif, bir ve üç dönem sonra ise negatif olarak hesaplanmıştır. Dolayısıyla araştırma döneminde BİT'in işsizlik üzerindeki etkisi yıllara göre farklı çıkmıştır. Bu nedenle, BİT'in ekonomideki diğer etkileri de göz önüne alınarak devlet

tarafından BİT sektörü desteklenerek hem ekonomik büyümeyi hem de buna bağlı olarak işsizlik oranında düşüşü yakalamak mümkün olabilir. Türkiye’de kişi başına GSYH değişkeni ise işsizliği cari dönem ve üç gecikmeli dönem için negatif ve istatistiki olarak %1 önem seviyesinde anlamlı etkilemektedir. Türkiye ekonomisinde işgücü başına yatırım değişkeni cari dönemde işsizliği negatif ve %1 önem seviyesinde zayıf olarak anlamlı etkilemektedir.

İran ekonomisine ait tahmin sonularına göre, kısa dönemde BİT göstergesi değişkeninin işsizlik üzerindeki etkisi -0.4 ve istatistiksel olarak %10 önem seviyesinde anlamlı çıkmıştır. İran’da brüt sabit yatırımların işsizlik üzerindeki etkisi bir yıl gecikme ile pozitif ve istatistiki olarak %5 önem seviyesinde anlamlı çıkmıştır. Bu durum, son yıllardaki yatırımlarını emek yoğun alanlardan ziyade sermaye yoğun üretim alanlarına yönlendirmesiyle açıklanabilir. İran ekonomisinde de Türkiye’de olduğu gibi kişi başına GSYH işsizlik üzerinde negatif etkiye sahiptir. Dolayısıyla, BİT’in ekonomideki diğer etkileri de göz önüne alınarak devlet tarafından BİT sektörü desteklenerek hem ekonomik büyümeyi hem de buna bağlı olarak işsizlik oranında düşüşü yakalamak mümkün olabilir.

BİT’in işsizlik üzerindeki etkisi analizlerinden elde edilen sonuçlar doğrultusunda şu genel öneriler yapılabilir:

- Düşük gelirli ülke grubu dışında BİT’in işsizlik üzerindeki etkisi negatif olduğu için ülkeler, BİT’e yapılan harcamaları artırırken hem üretim kapasitelerini arttırabilirler hem de işsizlik oranını kontrol edebilirler.
- Düşük gelirli ülke grubunda BİT’in işsizlik üzerindeki etkisi pozitif çıkmıştır. Düşük gelirli ülkelerde BİT sektörü gelişmediği için bu sektöre yapılan harcamalar teknolojinin işgücü yerine ikame edilmesine sebep olmakta ve böylece işsizlik artmaktadır denilebilir. Düşük gelirli ülkelerin bu etkidien kurtulabilmeleri için eğitim sistemlerini hızla BİT’i üreten ve kullanan bir yapıya kavuşturmalıdırlar.
- Dünyada, Türkiye’de ve İran’da kişi başına GSYH ve işgücü başına yapılan yatırımlar işsizliği azaltıcı etkiye sahip olduğu için devletin kendisinin veya özel sektörün bu göstergeleri iyileştirici uygulamalarına öncelik vermesi, gelecekte işsizliği azaltarak ülkelerin kalkınması hızlandırılabilir.

KAYNAKÇA

- Altıntaş H. (2013). "Türkiye’de Petrol Fiyatları, İhracat ve Reel Döviz Kuru İlişkisi: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı ve Dinamik Nedensellik Analizi", *Uluslararası Yönetim, İktisat ve İşletme Dergisi*, 9 (19), 1-30.
- Asari A. A., Khundabi M. (2008). ‘‘OPEK Ülkelerinde Bilişim ve İletişim Teknolojilerinin Ekonomik Büyüme Üzerindeki etkisi’’. *Pejuheşhaye İktisadi Dergis*, 8 (2), 63-82.
- Barnes, S. (2007). ‘‘E-Commerce And V-Business Digital Enterprise İn The Twenty-First Century’’. London: Elsevier Ltd.
- Behan, K., & Holmes, D. (1990). ‘‘Understanding Information Technology’’. Australia: Prentice- Hall.
- Bogliacino F, Piva M ve Vivarelli M (2011), ‘‘R&D and Employment: Some Evidence from European Microdata’’. *IZA Discussion Paper*, No. 5908.
- Brynjolfsson, E. (2000), "Beyond Computation: Information Technology, Organizational Trans Formation and Business Practices ", *Journal of Economic Perspectives*, 14 (4), fall, 23-8.
- Choi, S. Y., Stahl, D. Y. and Whinston, A. B. (2003), *"The Economics of Electronic Commerce"*, United States: Macmillan Technical Publishing.
- Davis E Philip and Jakob Madsen, (2001), "Productivity and Equity Returns; a Century of Evidence for 9 OECD Countries", *Working Paper*, 01-12.
- Dedrick J., Vijay Gurbaxani and Kenneth L. Kraemer (2003). ‘‘Information Technology and Economic Performance: A Critical Review of the Empirical Evidence; Center for Research on Information Technology and Organizations’’. University of California: Irvine.
- Dewan Sanjeev and kenneth L. Kraemer, (2000), "Information Technology and Productivity: Preliminary Evidence From Country-Level Data", *Management Science*, 46 (4). pp. 458-562.
- ECB, (2015) Effects Of E-Commerce On İnflation, Economic Bulletin Issue 2 .

- Entorf, H., Gollac, M. & Kramarz, F. (1999). "New Technologies, Wages And Worker". *Selection Journal of Labor Economics*, 17 (3), ss 464-491.
- ER, P. H. (2013). "Girişimcilik ve Yenilikçilik Kavramlarının İktisadi Düşüncedeki Yeri: Joseph A. Schumpeter". *Selcuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 29, ss 75-85.
- Farhadi M. Rahmah I. (2011). "Information and Communication Technology Externalities and Economic Growth in Newly Industrialized Countries", *Iranian Economic Review*, 16 (30), ss 45-65.
- Gordon, Robert J. (1997). "The Time-Varying NAIRU and Its Implications for Economic policy". *Journal of Economic Perspectives*, 11 (1), ss 11-32.
- Hoon yi, Myung., changkyu choi (2005). "The Effect Of The Internet On Inflation: Panel Data Evidence". *journal of policy Modelig*, 27, ss 885-889.
- Jorgenson Dale W. (2001). "Information Technology and the US economy". *American Economic Review*, 91 (1), 1-32.
- Julius, De Anne, D. (1999). "Back To The Future Of Low Global Inflation". University of Birmingham: The Maxwell Fry Global Finance Lecture.
- Juzarian F, (2012). "A Survey Of Human Capital Effects On Economic Growth İn Iran". *Economic Development and Planning*, 1 (1), 95-114.
- Karabulut, K. Emsen, O. S. (1997). "Kalkınma Teorileri ve Geliştirilen Son Büyüme Modeli: Yeni Büyüme Teorisi". *İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11 (3-4), 27-50.
- Kiani, H., & Akhvan, S. (2006). "Study Of ICT Effects On Employment İn Tehran Province Industries". *Journal of Peik-e-Noor, Social Science Publication*. No 4,
- Lal, K. (1996). "Information Technology, International Orientation and Performance: A Case Study of Electrical and Electronic Goods Manufacturing Firms in India". *Information Economics and Policy*, 8, 169-280.
- Lal, K. (2000), "Information Technology And Exports: A Case Study Of Indian Garments Manufacturing Enterprises", *ZEF Discussion Papers on Development Policy*, Bonn.

- Lee Il-Houng, and Yougesh Khatri. (2003). "*Information Technology and Productivity Growth in Asia*". Washington: International Monetary Fund, WP \03\15.
- Matteucci, N., & Sterlachini, A. (2003). "ICT And Employment Growth In Italian Industries". <http://www.niesr.ac.uk/research/epke/wp-17.pdf>.
- Meijers, Huub. (2000). "Diffusion of the Internet and Low Inflation in the Information Economy". <http://meritbbs.unimaas.nl>.
- Meijers, Huub. (1999). "*Low Inflation in the Economy and the Role of the Internet*". MERIT, Maastricht, International Institute on Infonomics, Heerlen.
- Meijers, Huub. (2006). "Diffusia of the Inernet and low inflation in the information economy". *Information Economics and Policy*, 18 , 1-23.
- Merikull, J. (2008). "The Impact Of Innovation On Employment: Firm And Industry Level Evidence From Estonia". Estonia: Eesti bank (Bank of Estonia).
- Mimarnajad A. Dizaji M. (2010). "Seçilmiş Ülkelerde Enflasyon Üzerinde Bilişim ve İletişim Teknolojilerinin Etkisi". *Farasuye Modiriyet dergisi*, 4 (14), 183-210.
- Moshiri S, Jahangard E. (2004). "Information and Communication Technology and Economic Growth in Iran". *Journal of Economic Research of Iran*, vol 19, 55-78.
- Nuor. Samia Satt O. M. (2002). "The Impact of ICT on Economic Development in the Arap World: A Comparative Study of Egypt and Gulf Countries". *The United Nations University (UNU)*, Institute For New Technologies (INTECH).
- O' Mahony, M., Robinson, C., & Vecchi, M. (2008). "The Impact Of ICT On The Demand For Skilled Labor: A Cross-Country Comparison". *Journal of Labor Economics*, 15 (6), 1435-1450.
- OECD (2004). "The Economic Impact of ICT: Measurment, Evidence and Implications". [www. OECD.Org](http://www.OECD.Org).
- Oğuztürk, B. S. (2003). "Yenilik Kavramı ve Teorik Temelleri". *Soleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari bilimler Fakültesi Dergisi*, 8 (2), 253-273.
- Papaioannou, Sotiris K. (2004). "*FDI and ICT Innovation Effect on Productivity Growth: A Comparison Between Developing and Developed Countries*". Greece: Athens University of Economics and Business, 76 patission street , 10434 Athens.

- Pesaran, H., Y. Shin & R. J. Smith (2001). "Bound Testing Approaches to the Analysis of Long Run Relationships". *Journal of Applied Econometrics*, 16 (3), 289-326.
- Pohjola M, (2002). "New Economy in Growth and Development". United Nation University: DP, no 2002/67.
- Pohjola M, (2002). "The New Economy: Facts, Impacts and Policies". *Information Economics and Policy*, 1 (4), 133-144.
- Rasoolinejad, E. & Noori, M. (2009). "Effects of ICT on Employment in Iran". *Journal of Economic Research*, 89.
- Sadeghi S. K. Saremi M. ve Garshasbi F. S. (2013). "BİT'in İstihdam Üzerindeki Etkisi: İran Ekonomisinde İller Arasında Karşılaştırmalı Bir Uygulama". *Faslname Elmi-Pezhuheshi Siyasate Elm o Fanavari*, 5 (3), 69-89.
- Sepehrdust, H, ve Khodai H. (2010). "Seçilmiş İslam İşbirliği Teşkilatına Üye Ülkelerde Bilişim ve İletişim Teknolojilerinin İşsizlik Üzerindeki Etkisi". *Faslnameye İktisat ve Ticarete Novin*, Vol. 20, 17-35.
- Smith, M. D., Joseph B. and Erik B. (1999). "Understanding Digital Markets: Review and Assessment". ABD: MIT Press, Forthcoming, <http://ecommerce.mit.edu/papers/ude>.
- Snowdan, B. Vane, H. R. (2005). "MODERN MAKROECONOMİCS, Its Origins, Development and Current State". ABD (USA): Edward Elgar Publishing, Inc., Massachusetts.
- Tashkini A. (2005). "Applied Econometric With Microfit" Iran: Dibagaran Tehran, Tehran.
- Tomas, F., & Diaz, M. (2002). "Technological İnnovation And Employment: Data From A Decade İn Spain". *Journal of Production Economics*, 75 (3), 245-256.
- Türedi S. (2013). "Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Panel Veri Analizi" *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi*, 7, 298-322.
- Vivarelli, M. (2007). "Innovation and employment: A survey". Italy: Institute for the Study of Labor.

Vivarelli, M., & Pianta, M. (2000). "*The Employment Impact Of Innovation: Evidence And Policy*". London: Routledge.

Wadhvani, Sushil, D. (2000). "*The Impact of the Internet on UK Inflation*". London: Delivered at the London school of Economics on 23 February. 37.

YASED, Uluslararası Yatırımcılar Derneği. (2012). "2023 Hedefleri Yolunda Bilişim ve İletişim Teknolojileri".

Yerdelen T. F, (2012), Panel Veri Ekonometrisi Stata Uygulamalı, cilt 1, Beta, İstanbul.

İNTERNET KAYNAKÇA

www.TCMB.gov.tr (giriş: 15.12.2014)

www.TUİK.gov.tr (giriş: 24.12.2014)

www.worldbank.org (giriş: 24.01.2015)

EKLER**EK 1: ÇALIŞMA KAPSAMINA ALINAN ÜLKE GRUPLARI****Düşük gelirli ülke grubu**

1. Kenya
2. Nijerya
3. Senegal
4. Zimbabve
5. Vietnam
6. Bangladesh

Orta gelirli Ülke grubu

1. Kamerun
2. Çin
3. Endonezya
4. Filipin
5. Ukrayna
6. Bolivya
7. Honduras
8. Mısır
9. İran
10. Tunus
11. Güney Afrika
12. Almanya
13. Bulgarya
14. Polonya
15. Rusya
16. Türkiye
17. Kolombiya
18. Meksika
19. Uruguay
20. Pakistan

21. Hindistan

Yüksek gelirli Ülke grubu

1. Avustralya
2. Fransa
3. Japonya
4. İspanya
5. ABD (Amerika Birleşik Devletleri)
6. Hong Kong
7. İsrail
8. Kuveyt
9. Saudi Arabistan
10. Singapur
11. İsviçre
12. Birleşik Arab Emirlikleri
13. İsviçre
14. İsviç
15. Portekiz
16. Norveç
17. İtalya
18. Almanya
19. Yunanistan
20. Finlandya
21. İngiltere

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	Ali SHAHINPOUR
Doğum Yeri ve Tarihi	İRAN- MARAND 23.10.1972
Eğitim Durumu	
Lisans Öğrenimi	İRAN- SHIRAZ
Y. Lisans Öğrenimi	İRAN- BABOLSAR
Bildiği Yabancı Diller	İngilizce- Farsça- Arapça- Azerice
Bilimsel Faaliyetleri	Öretim Üyesi- Araştırmacı
İş Deneyimi	
Stajlar	Muhasebe Denetim- Üniversite Yönetimi
Projeler	Bilimsel Araştırma Projeleri
Çalıştığı Kurumlar	Muhasebe Denetim Kurumu- Üniversitede, Öğretim Üyesi Olarak.
İletişim	
E-Posta Adresi	alishahinpoor@gmail.com ashahinpoor@hotmail.com ashahinpoor@yahoo.com
Tarih	23.05.2016